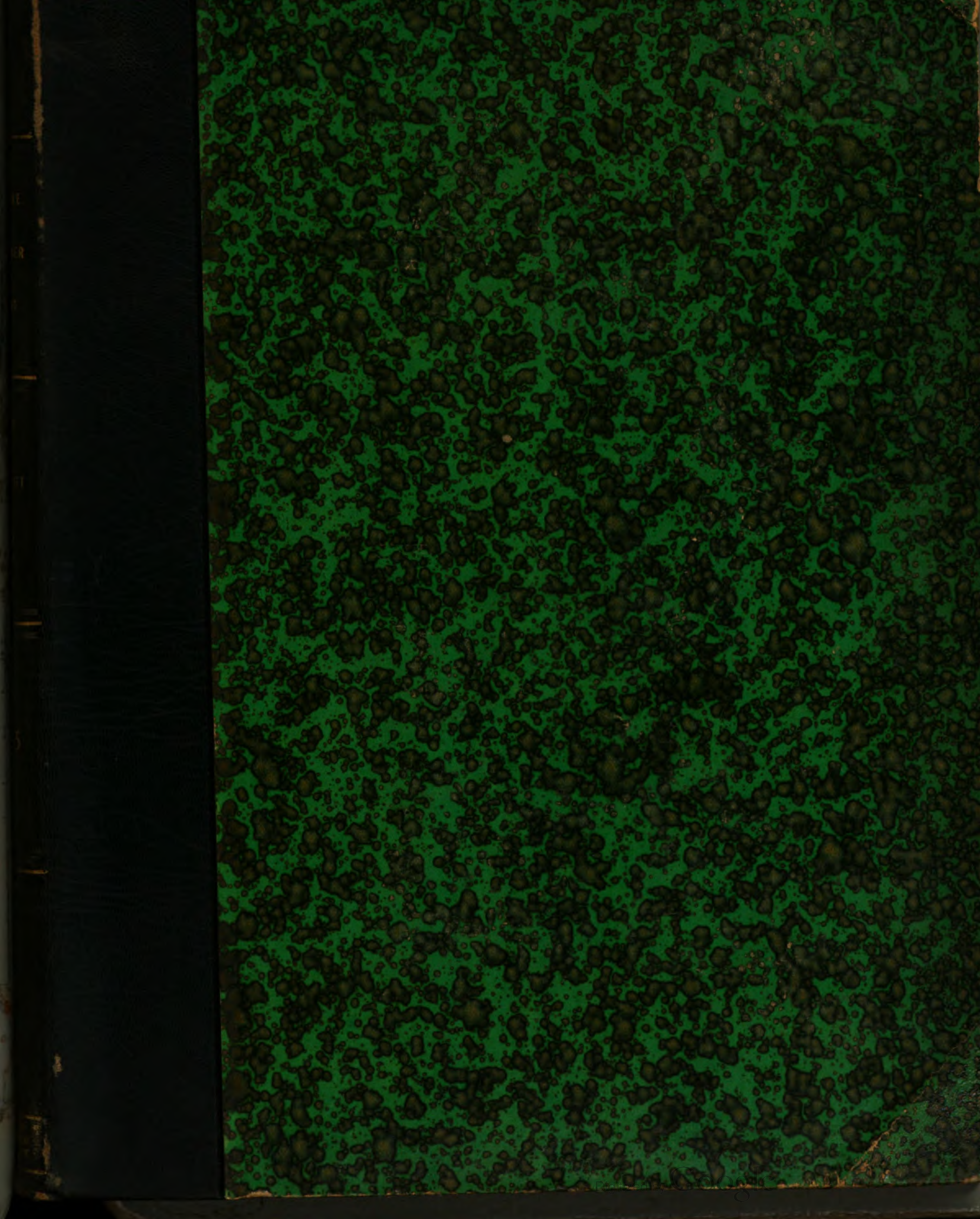


Deutsche Mechaniker-Zeitung.

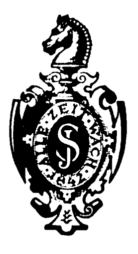
Vereinsblatt
der
Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik.

Herausgegeben vom Vorstande der Gesellschaft.

Beiblatt zur Zeitschrift für Instrumentenkunde. | Organ für die gesamte Glasinstrumenten-Industrie.

Redaktion: A. Blaschke in Berlin-Halensee.

Jahrgang 1915.



Berlin.
Verlag von Julius Springer.
1915.

Inhaltsverzeichnis.

Seite

Deutsche Mechaniker-Zeitung.

Vereinsblatt der Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik.

Herausgegeben vom Vorstande der Gesellschaft.

Erscheint seit 1891.

Beiblatt zur Zeitschrift für Instrumentenkunde. | Organ für die gesamte Glasinstrumenten-Industrie.

Redaktion: A. Blaschke, Berlin-Halensee, Johann-Georg-Str. 23/24.

Verlag von Julius Springer in Berlin W. 9.

Heft 1. 1. Januar. 1915.

Festrede zur Entlassungsfeier der Junggehilfen der Mechanik und Optik am Schluß der Gehilfenprüfungen im Herbst 1914 zu Berlin.

Gehalten am 15. November 1914 im Theatersaal der Handwerkskammer zu Berlin

von Dr. **E. Reimerdes** in Charlottenburg.

Namens des Prüfungsausschusses für Mechanikergehilfen heiße ich Sie herzlichst willkommen und danke Ihnen für Ihr zahlreiches Erscheinen, das unserer heutigen schlichten Feier erst den rechten festlichen Charakter verleiht. Die Aushändigung des Lehrbriefes an die Junggehilfen, wie die mit ihr verbundene Freisprechung ist ja, wie in den alten glanzvollen Zeiten des selbständigen Handwerks, so auch heute noch ein Ereignis von besonderer Wichtigkeit im Werdegange des jungen Mechanikers. Hinter ihm liegt die Zeit der Gebundenheit, Abhängigkeit und Unfreiheit; der wohlerworbene Lehrbrief bedeutet für ihn einen Freipaß, der ihm Einlaß gewährt in das ersehnte Reich der goldenen Freiheit, der unabhängigen Selbstbestimmung und des lebendigen Wettbewerbes aller Kräfte. In einem Zeitpunkt von so einschneidender Bedeutung ist es für den angehenden Junggehilfen gewiß etwas Großes, wenn er sich einmal aus der Unscheinbarkeit der Einzelexistenz emporgehoben fühlt und im Verein mit seinen Kollegen vor breiter Öffentlichkeit zum Mittelpunkt einer so eindrucksvollen Veranstaltung gemacht sieht. Ja, meine lieben Herren Junggehilfen, Ihnen zu Ehren sind unsere verehrten Gäste hier erschienen, ihrer freundlichen Anteilnahme verdanken wir es zumeist, wenn Ihnen der heutige Tag eine erhebende Erinnerung für Ihr ganzes künftiges Leben hinterläßt.

Vergessen Sie heute einmal alle Mühe und Plage der Lehrlingszeit, und geben Sie sich in dieser Stunde ganz dem wohltuenden Bewußtsein der von Ihnen erreichten jungen Würde hin! Aber denken Sie dabei auch dankbaren Herzens an die Männer, die während der letzten 3 oder 4 Jahre sich redlich bemüht haben, Sie von Ihren ersten unbeholfenen Versuchen in der Werkstatt an mit sicherer Hand den Weg zum Ziele, zur Beherrschung aller wichtigen handwerksmäßigen Fertigkeiten und Kenntnisse, zu führen: an Ihre Lehrmeister und an Ihre Lehrer im Fortbildungsunterricht. Vergessen Sie aber heute auch nicht den Dank gegen Ihre lieben Eltern oder deren Stellvertreter, die in treuer Fürsorge für Ihre Zukunft die Opfer brachten, die Ihre Ausbildung zu Jüngern der Feinmechanik erforderte. Und vor allem: Vergessen Sie nicht den Dank gegen die Vorsehung, die Ihnen einen Werdegang bescherte, um den Sie von gar vielen minder vom Geschick begünstigten jungen Männern schmerzlich beneidet werden.

Denn die Erlangung des Lehrbriefes hat ja heutzutage für die Junggehilfen eine noch weit größere Bedeutung als in früheren Zeiten. Durch die Gewerbeordnungsnovelle vom 30. Mai 1908 hat das Bestehen der Gehilfenprüfung eine besondere Wichtigkeit gewonnen, indem es die gesetzliche Vorbedingung zur Ablegung der Meisterprüfung und damit zur Erlangung des nur mit der Erwerbung der Meisterwürde verbundenen ehrenvollen und nutzbringenden Rechtes zur Anleitung von Lehrlingen bildet. Sie ersehen hieraus, meine Herren Junggehilfen, daß Ihnen mit dem Lehrbrief oder Gehilfenzeugnis ein Dokument in die Hände gegeben wird, das Ihnen ungemein wertvolle Rechte verleiht, und Sie werden daher meine vorhin ausgesprochenen Worte von der einschneidenden Bedeutung dieses Zeitpunktes für Ihr ferneres Leben völlig verstehen.

Wenn also Sie, meine jungen Freunde, und mit Ihnen wir, die wir an Ihrem Werdegange den wärmsten Anteil nehmen, heute auch begründete Ursache zur Dankbarkeit und Freude haben, so ist doch unsere Stimmung recht verschieden von derjenigen, die die früheren in diesen Sälen aus gleichem Anlaß abgehaltenen Feiern kennzeichnete. Heute verdüstert unsere frohen Empfindungen der bitter ernste Gedanke an den furchtbaren Krieg, zu dem unser Volk durch den Haß, die Mißgunst und Raubgier seiner Feinde gezwungen worden ist. Der Gedanke an diesen Kampf, in dem es sich um Freiheit, Ehre und Existenz unseres Volkes handelt, beherrscht unser aller Denken und Empfinden so ganz und gar, daß es uns auch in dieser, einer so friedlichen Angelegenheit gewidmeten Feier unmöglich ist, unsere Betrachtungen unter einem anderen als diesem gewaltigsten Gesichtspunkt anzustellen. Und selbst wenn wir dies versuchen wollten —, die durch den Abgang von Kriegsfreiwilligen und anderen mit dem Kriege zusammenhängende Ursachen gegenüber den Frühjahrsprüfungen um ein Drittel geringere Zahl der Prüflinge und der Anblick so manches blassen, gramvollen Antlitzes in unserer Versammlung, in das die Sorgen um liebe Angehörige im Felde, vielleicht in Verbindung mit der um die eigene, durch Kriegsnöte bedrohte Existenz ihre Spuren gegraben haben, würde uns immer wieder den Gedanken an den Krieg nahebringen.

Indessen ist es, wie vor hundert Jahren zur Zeit unserer Altvorderen, auch heute gute deutsche Art, gerade in schweren Zeiten nicht den Kopf hängen zu lassen und sich tatenlosem Trübsinn hinzugeben, sondern mannhaft der Not der Zeit ins drohende Auge zu blicken, zu bedenken, was der Ernst der Lage von jedem einzelnen fordert, und dann gemäß der erkannten Notwendigkeit energisch zu handeln. Und so werden auch wir diese Feierstunde mit dem besten Inhalt erfüllen, wenn wir überlegen, welche besonderen Forderungen diese schicksalsschwere Zeit besonders an Sie, meine Herren Junggehilfen, stellt, in denen wir ja die Träger der Zukunft Ihres Handwerkes vor uns sehen.

Der Feinmechanik ist eine hervorragende Rolle unter denjenigen Handwerken zugefallen, die unserer Kriegskunst die technischen Hilfsmittel zu liefern haben. Ein ganzes Buch würde man füllen können mit der Aufzählung aller der Meß- und Beobachtungsinstrumente und zahllosen anderen für die Kriegstechnik wichtigen Apparaturen und sonstigen Erzeugnisse, die aus unseren feinmechanischen Werkstätten hervorgegangen sind. Ich will hier nur an die zur raschen und genauen Messung von Entfernungen bestimmten optischen Einrichtungen erinnern, die vor allem unserer schweren Artillerie unschätzbare Dienste geleistet und gewaltige Erfolge ermöglicht haben, an die optischen Zielvorrichtungen, die Einrichtungen für drahtlose Telegraphie und für die Telephonie. Und nun erst die besonderen präzisionsmechanischen Erzeugnisse, deren unsere Marine bedarf! Da sind die für die Navigation so wichtigen Spiegelsextanten, die geheimnisvollen Kreiselkompasse, die Kompaßübertragungen. Und welches Wunderwerk stellt nicht ein Torpedo dar, das ja gewissermaßen als ein mit den feinsten Einrichtungen versehenes kleines Unterseeboot für sich gelten kann. Diese wenigen Hinweise mögen genügen, um Ihre edle Kunst, die im Frieden besonders als treue und unentbehrliche Helferin der exakten Wissenschaften und der Medizin hoch in Ehren steht, in ihrer Bedeutung für das rauhe Kriegshandwerk zu würdigen. Mit berechtigtem Stolz dürfen Sie daher daran denken, daß an den großen Erfolgen, die unser tapferes Heer seit dem Beginn des Krieges errungen hat, die Feinmechanik ihren ehrenvollen Anteil hat. Das war aber nur dadurch möglich, daß tausende und abertausende tüchtiger Mechaniker, gestützt auf eine treffliche Beherrschung der handwerksmäßigen Geschicklichkeiten und gründliches Fachwissen, in unermüdlichem Fleiße ihre Hände regten und an dem großen Werk der Kriegsvorbereitungen an ihrem Teil mitschaffen halfen. Aber viele tausende dieser ihrer wackeren Berufsgenossen sind hinausgezogen in den Kampf, und es kann nicht ausbleiben, daß auch in ihren Reihen der Krieg seine blutige Ernte hält. Wer weiß, wie groß die Zahl derer sein wird, die auf dem Feld der Ehre bleiben oder nur als Krüppel wiederkehren?! Aus diesen trüben Vorstellungen erhebt sich die ernste Frage: Wie ist es um den Ersatz dieser Braven bestellt? Sind die jungen Mechaniker, die ihre Nachfolge anzutreten haben, ihrer Ausbildung nach so beschaffen, daß wir der Zukunft ihres Handwerks mit Beruhigung entgegensehen können?

Wir wissen nicht, wie es in dieser Hinsicht an anderen Orten unseres Vaterlandes bestellt sein mag. Aber können Sie, meine Herren Junggehilfen, frohen Mutes und



hellen Blickes auf den Plan treten und sagen: „Wir sind so ausgebildet, daß wir jedem Meister der Feinmechanik als vollwertige Helfer bei der Arbeit zur Seite stehen können?“ Nun, das Resultat dieser Herbstprüfungen kann uns ja Auskunft auf unsere Frage geben, und es freut mich, auf Grund der Prüfungsergebnisse feststellen zu können, daß die Antwort für einen Teil von Ihnen in bejahendem Sinne ausfällt. Aber es ist leider nur ein kleiner Teil; die Leistungen von etwa 60% Ihrer Gesamtzahl hielten sich nur auf mittlerer Höhe. Ich habe schon bei ähnlicher Gelegenheit gesagt, daß in keinem anderen Handwerk die Mittelmäßigkeit so wenig Existenzberechtigung und Aussicht auf Erfolg hat, als in der Feinmechanik, auf deren meiste Erzeugnisse doch der Begriff der Präzision Anwendung finden soll. Viele der vorgelegten Gehilfenstücke zeigten diese unerläßliche Eigenschaft in keiner Weise, ein Umstand, der den Prüfungsausschuß mit einiger Besorgnis erfüllt hat. Auch ließen die vielfach ganz ungenügenden Leistungen im Zeichnen, in der mündlichen und vor allem der schriftlichen Prüfung auf eine betrübende Interesselosigkeit eines großen Teils der Prüflinge ihrem eigenen Beruf gegenüber schließen. Dergleichen Dinge sind hart anzuhören, und ich kann mir vorstellen, wie Sie im stillen denken: „Der da oben könnte auch etwas besseres tun, als uns hier an unserem Ehrentage schlecht zu machen!“ Nun, meine lieben jungen Freunde, ich sage das gewiß nicht, um Sie zu kränken oder zu entmutigen. Wenn bei den Prüfungen Mängel in Ihrer Ausbildung zu Tage getreten sind, so brauchen diese doch nicht von Bestand zu sein, und es ist besser, offen darüber zu reden und die Mittel und Wege zu ihrer Beseitigung zu erwägen, als sie in übel angebrachter Schonung und Rücksichtnahme mit Stillschweigen zu übergehen.

Tadel mußt Du lernen tragen,
Dir die Wahrheit lassen sagen,
Mußt nicht bitter Dich beklagen,
Wenn es heilsam Dich wird nagen.

Den Schwächeren von Ihnen, an die ich mich vor allem wende, ist es ja ganz in die eigene Hand gegeben, sich aus dem Zustande unzureichender Ausbildung herauszuarbeiten. Freilich, die Arbeit am eigenen Menschen ist recht schwer, Fleiß, Härte gegen sich selbst und Ausdauer gehören dazu. Sollten diese Ihnen aber so schwer fallen in dieser ernsten Zeit, in der so viele Ihrer Berufsgenossen auf den Schlachtfeldern ganz andere Heldentaten verrichten, als die, die Ihnen hier zugemutet werden? Nun, ich bin überzeugt, der Gedanke daran, daß Ihre tapferen Kollegen im Felde auch für Sie Not und Mühsal der schwersten Art ertragen, ja ihr Leben dahingeben, macht es Ihnen zu einer Ehrenpflicht, sich solcher Opfer wert zu erweisen. Und das können sie nicht besser tun, als indem Sie mit allen Kräften sich zu würdigen Berufs-Genossen und -Nachfolgern derer heranbilden, die Ihre Treue gegen das Vaterland mit dem Tode zu besiegeln bereit sind. Sie wissen alle, daß die Stadt Berlin eine Anzahl von Fortbildungsstätten eingerichtet hat, durch deren Besuch Sie die Lücken in ihrem Wissen und Können bei weiser Ausnutzung Ihrer freien Zeit aufs vollständigste ausfüllen können. Das kleine Heft, das ich Ihnen am Schluß der mündlichen Prüfungstermine einhändigte, enthält ein Verzeichnis dieser Fachschulen, um deren Besuchsmöglichkeit Sie mancher Kollege in anderen Orten beneidet.

Ich lege Ihnen auch heute den eifrigen Besuch dieser Anstalten recht dringend ans Herz und möchte Ihnen für Ihre Tätigkeit dort einige nützliche Winke geben. Üben Sie sich vor allem mit Nachdruck im *Fachzeichnen*, denn das ist die sichere Grundlage für ein erfolgreiches mechanisches Wirken. Der Arbeit in der Werkstatt muß die Arbeit am Reißbrett vorangehen, und der Mechaniker vom echten Schrot und Korn muß sein eigener Konstrukteur sein können. Welchen Eindruck machte es auf die Herren des Prüfungsausschusses in einem der Herbsttermine, als einer von Ihnen auf die Frage, ob er sein Gehilfenstück nach Muster oder Zeichnung hergestellt habe, antwortete: „Weder das eine noch das andere; ich habe so drauf los gearbeitet. Wie es wurde, so wurde es.“ Nehmen Sie sich ferner der von den meisten von Ihnen arg vernachlässigten Kunst des *Rechnens* an. Wenn Ihnen in den schriftlichen Terminen Aufgaben gestellt wurden wie: die Berechnung des Gewichtes eines Dreikantprismas aus Stahl oder der Tourenzahl einer Drehbankspindel bei Einschaltung eines Vorgeleges zwischen Kraft- und Arbeitsmaschine, so sind das doch gewiß keine zu hohen Anforderungen. Aber die wenigen richtigen Lösungen in den schriftlichen Arbeiten waren an den Fingern abzuzählen. Der Feinmechaniker, wie ich ihn mir nach allen Erfahrungen denke, die ich in 3 Jahrzehnten gesammelt habe, und besonders



im Hinblick auf die ausgezeichneten Fachmänner, mit denen mich mein Amt als Vorsitzender der Prüfungsausschüsse in Berührung gebracht hat, ist nicht nur Handwerker, sondern auch Geistwerker. Es ist nicht sowohl die Hand, sondern vor allem der Geist, der den Stoff beherrscht und nach seinem Willen bildet, und bei der geistigen Vorarbeit für die Tätigkeit in der Werkstatt ist die Berechnung ein unentbehrliches Hilfsmittel. Das wird Ihnen Ihr Berufsleben noch eindringlich zu Gemüte führen, vorausgesetzt, daß Sie Ihr Weg aufwärts, auf die Höhen des beruflichen Wirkens führt und nicht in den trägen Sumpf der Mittelmäßigkeit und Selbstgenügsamkeit.

Vor allem aber bitte ich Sie, stärken und beleben Sie auf jede Weise Ihr *Interesse an der praktischen Seite* Ihres ausgezeichneten Handwerks. Tun Sie die Augen auf und schauen Sie aufmerksam um sich: sammeln Sie Fach-Erfahrungen, wo Sie nur können, mit Bienenfleiß; legen Sie sich Hefte an, in die Sie das Gesammelte eintragen, führen sie stets ein Notizbuch und einen Bleistift bei sich, um sofort alles Wissenswerte, das den Schatz Ihrer Fachkenntnisse bereichern kann, aufzuschreiben. Was so den Weg durch Auge, Hand und Arm in den Kopf gefunden hat, bedeutet für Sie einen wertvollen Gewinn und wird Sie immer geschickter zu Ihrem Beruf machen. Denken Sie einmal nach: Haben Sie nicht schon zahllose Gelegenheiten, Ihr fachliches Können und Wissen zu vermehren, unbenutzt vorübergehen lassen?! Aber selbst wenn es wirklich an solchen gefehlt haben sollte: Der Schwache wartet auf die Gelegenheit, der Starke sucht sie auf oder macht sie sich. Wer war wohl in der günstigeren Lage, George Stephenson, der arme, mit Kohlenschieben in einem Bergwerk beschäftigte Junge, der mit einem Stück Kreide an den rußigen Wänden der Kohlenwagen sich selbst die Lehrsätze der Mathematik unter unsäglichen Mühen ableitete, und der später als Erfinder der Lokomotive zu Berühmtheit gelangte, oder Sie, die Sie so glücklich waren, Fortbildungsschulen zu besuchen, und des Vorzugs teilhaftig wurden, eine Werkstattsausbildung zu genießen? Suchen Sie die Ursachen für die Mängel in Ihrer Ausbildung nicht in Ihrem Lehrherrn oder in der Einrichtung Ihrer Lehrwerkstatt oder in der Wirksamkeit der Fortbildungsschulen, sondern lediglich in dem Mangel an eigener Regsamkeit und Wißbegierde. Diejenigen Prüflinge, die in der schriftlichen Arbeit gegenüber der Frage nach der Einrichtung einer Patronenbank oder der Beschaffenheit eines Elektromagneten versagten und sich durch den Umstand für entschuldigt hielten, daß in ihrer Lehrwerkstatt keine solche Maschine vorhanden oder ein Elektromagnet ihnen noch nicht vor Augen gekommen war, sind, wie mir scheint, wegen ihrer Hilflosigkeit einfach zu bedauern.

Woran es vielen von Ihnen außer einem lebhaften Interesse wahrscheinlich zur Zeit noch fehlt, ist die *rechte Liebe zu Ihrem Beruf*. Sie ist die feinste und stärkste Triebkraft, die Sie vorwärts und aufwärts zu bringen vermag. Liebe zu Ihrem Handwerk aber werden Sie nur dann empfinden, wenn Sie es nicht nur unter dem Gesichtspunkte Ihres persönlichen Nutzens, sondern unter dem viel höheren und edleren seiner großen Bedeutung für das Leben unseres Volkes und das Ansehen unseres Vaterlandes betrachten lernen. Dann wird ganz von selbst mit der Entwicklung des Berufsmenschen in Ihnen eine Wandlung Ihres Charakters zu immer festerer, reinerer Männlichkeit und unbestechlicher Ehrenhaftigkeit Hand in Hand gehen.

Nun noch eins. Mit wenigen Ausnahmen ließen die schriftlichen Arbeiten dieser Prüfungsperiode eine betrübend geringe Beherrschung des sprachlichen Ausdrucks erkennen. Sie sind doch deutsche junge Männer, und auch in Ihren Seelen wird in dem Augenblick, da beim Ausbruch des Krieges alles, was deutsch heißt, von der Gefahr des Untergangs bedroht erschien, blitzartig die Erkenntnis aufgegangen sein, wie schön und liebenswert unser Deutschtum ist und so auch unsere deutsche Sprache. Heißt es nicht auch ein Stück Vaterlandsliebe bewähren, wenn wir unsere Muttersprache pflegen? Wer sich aber bemüht, klar und richtig zu schreiben, der muß auch klar und richtig denken lernen, und ein solches Denken wird ganz gewiß nicht ohne Einfluß auf die Art zu arbeiten bleiben. Die Sprache ist ein Werkzeug des Geistes. Für den Mechaniker aber gilt als einer der obersten Grundsätze:

Hältst Dein Werkzeug Du in Gunst,
Steht's auch wohl um Deine Kunst.

Pflegen Sie also mit Lust und Liebe Ihre sprachlichen Fähigkeiten, lesen Sie gute Bücher, deren wir Deutschen ja einen so herrlichen Schatz besitzen, und schreiben Sie aus eigenem Antriebe hie und da einen fleißigen Aufsatz, das wird Ihnen reichen Nutzen einbringen.



Nun genug der Ermahnungen. Wenn diese Ihnen teilweise etwas unbequem erschienen sind, so bitte ich Sie, meine lieben jungen Freunde, halten Sie nur dem vorhin erwähnten „heilsamen Nagen" geduldig still, es ist zu Ihrem Besten, und fassen Sie meine Worte lediglich als Ausfluß meines aufrichtigen Willens auf, Ihnen an Ihrer wichtigen Lebenswende so gut zu raten, als es mir möglich ist. Von Herzen wünsche ich, daß meine Ratschläge fest Wurzel fassen möchten in Ihrer Seele, damit sie zu unzerstörbaren Triebkräften würden für Ihre künftige Entwickelung, von der ja Heil und Gedeihen Ihres Handwerks auch abhängen. Dann werden Sie gewiß den Forderungen, die diese ernste Zeit an Sie stellt, gerecht werden, und die sichere Gewähr bieten, daß Sie Ihren Beruf als Präzisionsmechaniker immerdar erfüllen werden zu Ihrer eigenen Ehre, zur Ehre Ihres edlen Handwerks und zur Ehre unseres geliebten Vaterlandes.

Und nun rufe ich Ihnen zum Schluß namens des Prüfungsausschusses die herzlichsten Glück- und Segenswünsche für Ihr ferneres Leben zu.

Für Werkstatt und Laboratorium.

Einige neue Verbesserungen aus der Praxis der Muffelhärtung.

Von H. L. Heathcote.

Engineering **98.** *S. 134. 1914.*

Wenn man in einem Fabrikbetriebe die Härtungsanlagen mit dem Maschinenraume vergleicht, so fällt der große Unterschied auf, der hinsichtlich der Ausstattung zwischen diesen beiden Teilen des Betriebes besteht. Gegenüber der musterhaften Ausstattung des Maschinenraumes zeigen die Härtungsanlagen vielfach eine große Rückständigkeit, was eine Minderwertigkeit der darin geleisteten Arbeit zur Folge haben muß. Der Verf. hat es sich zur Aufgabe gemacht, die Ausstattung der Härtungsanlagen auf die gleiche Stufe der Entwicklung zu bringen, wie sie der Maschinenraum zeigt, und teilt einige Erfahrungen mit, die er aus der Praxis der Rudge-Whitworth-Werke in Verfolg seiner Bestrebungen gewonnen hat.

Unter den an dieser Stelle ausgeprobten Verbesserungen wird ein neues *Pyrometer* beschrieben, das auf spektroskopischen Beobachtungen unter Zugrundelegung von Differentialmessungen beruht. Wenn nämlich die Temperatur eines in Glühhitze befindlichen Gegenstandes ansteigt, so dehnt sich das Spektrum seiner Strahlung aus und zugleich wächst die Intensität der Strahlung in den einzelnen Gebieten des Spektrums. Um nun die eintretenden Temperaturänderungen an der Strahlung genau zu messen, ist es vorteilhaft, einen erheblichen Teil von der Gesamtstrahlung abzuziehen, da dann die Änderungen an der Reststrahlung um so leichter festzustellen sind. Will man z. B. die Temperatur eines Gegenstandes von ungefähr 800° beobachten, so betrachtet man ihn durch eine Farblösung, die die von dem Gegenstande bei etwa 760° angewandte Strahlung gerade noch absorbiert, die durch die höhere Temperatur hinzugekommene Strahlung aber durchläßt. An diesem hindurchgelassenen Reste lassen sich dann alle Temperaturänderungen viel genauer messen als an der Gesamtstrahlung, so daß sich bei passender Auswahl der absorbierenden Lösungen Temperaturunterschiede von 5° erkennen lassen und daß selbst bei ungeübten Beobachtern die Fehler der Messung nicht mehr als 10° betragen.

Bedingung für die Zuverlässigkeit dieser Methode ist, daß die absorbierenden Lösungen sich unverändert aufbewahren lassen und durch die Wirkung des Lichtes nicht beeinflußt werden. Es ist gelungen, eine Reihe von Farblösungen ausfindig zu machen, welche dieser Bedingung genügen und die vom Stahl in der Glühhitze bei verschiedenen Temperaturen ausgesandte Strahlung verschlucken; die Zusammensetzung dieser Lösungen teilt der Verf. nicht mit. Die Temperaturen, für welche die einzelnen Farblösungen dies vermögen, sind durch Thermoelemente aus Platin-Platinrhodium und durch die Schmelzpunkte von Nickel und Platin festgelegt worden.

Das für diese Zwecke konstruierte Instrument ist für Beobachtungen mit beiden Augen eingerichtet und besitzt nach Art eines Stereoskopes einen Augenschirm, um die Augen vor dem Außenlicht zu schützen. An der Stelle der zwei Linsen, welche das Stereoskop enthält, befinden sich aber zwei Paare von Farblösungen, die wieder mit Kappen zur Fernhaltung des Außenlichtes versehen sind. In dieser Form wird das Instrument verwandt, wenn die Innehaltung einer besonderen Temperatur verlangt wird. Zum Beispiel wird die Härtungstemperatur überwacht mit einem solchen Instrumente, das ein Paar Zellen mit

Lösungen für 900° und ein Paar mit Lösungen für 925° besitzt. Ist das Werkstück sichtbar durch die Lösungen für 900° und unsichtbar durch die Lösungen für 925°, dann ist die Temperatur richtig. Die beiden Paare von Lösungen können gegeneinander ausgetauscht werden, indem man den Aluminiumrahmen, in welchem sie gefaßt sind, von einer Seite zur andern schiebt. Dabei braucht man die Augen nicht zu bewegen. Für Beobachtung der Temperaturen in Schweißöfen und für die Härtung von Werkzeugen braucht man nur ein Paar von Zellen. Die richtige Temperatur ist erreicht, sobald das Werkstück durch die Lösung der Zellen eben sichtbar wird.

Die Zellen mit den Lösungen können in jedem Instrumente ausgewechselt werden für die gerade erforderliche Temperatur. Der eigentliche Behälter für die Lösung ist ein Glasrohr von weniger als 1 *Zoll* (25 *mm*) Länge mit genau passenden Glasplatten an den Enden, die mittels Gummiringe von zwei zusammenschiebbaren Messingröhren zusammengehalten werden. Eine solche Zelle hat das Aussehen einer kurzen Polarimeterröhre.

In anderer Form, die sowohl für Beobachtung mit einem Auge wie mit zwei Augen eingerichtet ist, kann das Instrument zur Messung stetig veränderlicher Temperaturen verwandt werden. Bei dieser Form ist die Farblösung in der Länge nach ausdehnbaren Zellen enthalten, deren Absorptionsvermögen durch Änderung der Länge der absorbierenden Flüssigkeitssäule eingestellt werden kann. In der ersten Ausführung wurde diese Form des Apparates durch zwei dicke Glasplatten in einem Fahrradschlauch gebildet. Beim Zusammendrücken der Platten konnte sich der Gummischlauch seitwärts ausbauchen. Bei der endgültigen Ausführung wird die Zelle durch eine Schraube verlängert, bis die durchstrahlte Flüssigkeitsschicht gerade zur Absorption der Strahlung hinreicht. Die Temperatur wird durch eine auf dem äußeren Rohr angebrachte Skala angegeben und wie bei einem Mikrometer abgelesen. Diese Form liefert nicht so genaue Temperaturangaben wie die erste, doch sind sie nach den Untersuchungen des Physikalischen Staatslaboratoriums (National Physical Laboratory) in dem Zwischenraum von 700 bis 1150° auf einen Fehler von $\pm$ 10° genau. Die Temperatur ist bei dem Instrument eine lineare Funktion der Länge der Röhren mit der Farblösung. Es hat in dieser Form eine Länge von 3 *Zoll* (7,6 *cm*) bei 1½ *Zoll* (3,8 *cm*) Durchmesser. Beim Gebrauch ist es daher sehr handlich und hat gute Ergebnisse geliefert beim Erhitzen des Stahls und beim Schweißen, Anlassen und Härten von Werkzeugen aller Art sowie beim Anreichern der Oberfläche von Eisenstücken mit Kohlenstoff

(Schluß folgt.)

Wirtschaftliches.

Höchstpreise für Metalle.

Der Bundesrat hat unter dem 10. Dezember 1914 folgende Verordnung erlassen.

§ 1. Der Preis für 100 *kg Kupfer* darf nicht übersteigen:

1. für neues Raffinatkupfer mit mindestens 99,7 % Kupfergehalt und für neues Elektrolytkupfer 200 *M*,

2. für neues Raffinatkupfer mit mindestens 99,3 % Kupfergehalt, für schweres Altkupfer und schwere Kupferabfälle 185 *M*,

3. für alles übrige Altkupfer, insbesondere für Kesselkupfer, Leichtkupfer und Kupferspäne 170 *M*.

§ 2. Der Preis für 100 *kg altes Messing* und Messingabfälle darf nicht übersteigen:

1. für reine Patronenmessingabfälle mit mindestens 72 % Kupfergehalt und für Tombakabfälle 145 *M*,

2. für altes Messing und Messingabfälle mit mindestens 60 % Kupfergehalt und für Hülsen abgeschossener Messingpatronen 130 *M*,

3. für alles sonstige alte Messing, für Späne und für Messingabfälle mit weniger als 60 % Kupfergehalt 100 *M*.

§ 3. Der Preis für 100 *kg Rotguss* und *alte Bronze* darf nicht übersteigen:

1. für Rotguß, alte Bronze und Späne mit mindestens 95 % Kupfer und Zinngehalt 175 *M*,

2. für Rotguß, alte Bronze und Späne mit mindestens 85 % Kupfer und Zinngehalt 165 *M*,

3. für Rotguß, alte Bronze und Späne mit weniger als 85 % Kupfer und Zinngehalt 150 *M*.

Für die Preisberechnung ist das Gewicht des Gesamtgehalts an Kupfer und Zinn maßgebend.

§ 4. Der Preis für 100 *kg Aluminium* darf nicht übersteigen:

1. für Hüttenaluminium 325 *M*,

2. für ungeschmolzenes Aluminium, für alte Aluminiumlegierungen, für Abfälle von Aluminiumstangen und Aluminiumblechen mit mindestens 92 % Aluminiumgehalt 305 *M*,

3. für alles sonstige Aluminium, insbesondere für Abfälle mit weniger als 92 % Aluminiumgehalt, und für Aluminiumspäne 280 *M*.

§ 5. Der Preis für 100 *kg Nickel* jeder Art darf 450 *M* nicht übersteigen.

§ 6. Der Preis für 100 *kg Antimon* darf nicht übersteigen:

1. für Antimon-Regulus 150 *M*,

2. für Antimon-Grudum 60 *M*.



§ 7. Der Preis für 100 *kg Zinn* jeder Art darf 475 *M* nicht übersteigen.

§ 8. Der Reichskanzler kann Höchstpreise für bestimmte Erzeugnisse aus diesen Metallen unter Berücksichtigung der Höchstpreise dieser Verordnung festsetzen.

§ 9. Die Höchstpreise gelten für alle Waren, die sich im freien Verkehre des Inlandes befinden. Der Reichskanzler kann Ausnahmen gestatten.

§ 10. Die Höchstpreise gelten für Barzahlung bei Empfang und schließen die Versendungskosten nicht ein. Wird der Kaufpreis gestundet, so dürfen bis zu 2 % Jahreszinsen über Reichsbankdiskont hinzugeschlagen werden.

§ 11. Der Besitzer der in den §§ 1 bis 7 genannten sowie derjenigen Waren, für welche auf Grund des § 8 Höchstpreise festgesetzt werden, ist verpflichtet, sie der zuständigen Behörde auf ihre Aufforderung zu überlassen. Der Übernahmepreis wird unter Berücksichtigung der Höchstpreise, sowie der Güte und Verwertbarkeit der Ware von der Verwaltungsbehörde nach Anhörung von Sachverständigen endgültig festgesetzt.

§ 12. Die Landeszentralbehörde oder die von ihr bestimmten Behörden erlassen die erforderlichen Anordnungen und Ausführungsbestimmungen.

§ 13. Wer die festgesetzten Höchstpreise überschreitet oder den nach § 12 erlassenen Ausführungsbestimmungen zuwiderhandelt oder Vorräte an derartigen Gegenständen verheimlicht oder der Aufforderung der zuständigen Behörde nach § 11 nicht nachkommt, wird mit Gefängnis bis zu einem Jahre und mit Geldstrafe bis zu 10 000 *M* oder mit einer dieser Strafen bestraft.

§ 14. Diese Verordnung tritt am 14. Dezember 1914 in Kraft. Der Reichskanzler bestimmt den Zeitpunkt des Außerkrafttretens.

Im Anschluß hieran hat der Reichskanzler auf Grund von § 8 am 28. Dezember mit Gültigkeit vom 2. Januar 1915 folgendes über fassonniertes Kupfer, Messing und Aluminium verordnet:

Der Preis für 100 *kg* darf nicht übersteigen bei:

Kupferwalzdraht . . . . 208 *M*
unverzinntem, gezogenen, runden *Kupferdraht* mit einem Durchmesser von mindestens 1,4 *mm* . . . . . . 225 „
runden *Kupferstangen* mit einem Durchmesser von mindestens 13 *mm* 235 „
Kupferblech von mindestens 1,4 *mm* Stärke, in normalen Fabrikationstafeln bis höchstens 1 *m* Breite . . 240 „
gezogenem, unverzinnten *Kupferrohr* mit einem inneren Durchmesser von 20 bis 100 *mm* und einer Wandstärke von mindestens 3 *mm*, in Fabrikationslängen . . . . 260 *M*
Messingstangen, in handelsüblicher Beschaffenheit, mit einem Kupfergehalt unter 60 % und einem Durchmesser von mindestens 13 *mm*, in Fabrikationslängen . . . . . . 175 „
Messingblech, in handelsüblicher Beschaffenheit, mit einem Kupfergehalt unter 64 %, mindestens 1 *mm* stark und höchstens 1 *m* breit, in Fabrikationstafeln . . . . 190 „
blankgezogenen, unverzinnten *Messingrohren*, in handelsüblicher Beschaffenheit, mit einem Kupfergehalt unter 64 %, mit einem äußeren Durchmesser von 20 bis 100 *mm* und einer Wandstärke von mindestens 3 *mm* . . . . 235 „
runden *Aluminiumstangen*, mit einem Durchmesser von mindestens 13 *mm* 370 „
Aluminiumdraht, mit einem Durchmesser von mindestens 1,4 *mm* . . 370 „
Aluminiumblech, in einer Stärke von mindestens 1 *mm*, in Fabrikationstafeln . . . . 385 „
—, in einer Stärke von mindestens 0,5 *mm*, in Fabrikationslängen . . 400 „.

Gewerbliches.

Fachschule für Feinmechanik in Göttingen.

Der Minister für Handel und Gewerbe hat auf Grund des § 131 Absatz 3 der Gewerbeordnung den Reifezeugnissen der Fachschule für Feinmechanik in Göttingen die Wirkung der Zeugnisse über das Bestehen der Gesellenprüfung im Feinmechanikerhandwerk beigelegt, mit der Maßgabe, daß diejenigen Inhaber eines Prüfungszeugnisses, welche nicht ihre ganze praktische Ausbildung in der Werkstatt der Anstalt erhalten haben, noch den praktischen Teil der Gesellenprüfung vor dem zuständigen Prüfungsausschuß abzulegen haben.

Diese Anordnung tritt am 1. Januar 1915 in Kraft.

Ausstellungen.

Baltische Ausstellung Malmö 1914.

Den Ausstellern der deutschen Abteilung ist eine vom König Gustav von Schweden gestiftete „Königliche Medaille“ als Anerkennung verliehen worden.

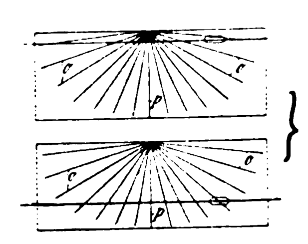
Ausstellung Düsseldorf 1915.

Die Stadt Düsseldorf hat beschlossen, die Durchführung der Großen Ausstellung Düsseldorf 1915 aufzugeben. Nur schweren Herzens hat die Stadt auf ihren Lieblingsplan Verzicht geleistet, da durch die nachdrückliche Förderung und Mitwirkung seitens der Staatsbehörden und die von Tag zu Tag sich steigernde Teilnahme der Gewerbetreibenden und Industriellen ein ideeller und materieller Erfolg der Ausstellung ohne Zweifel sicher war. Das an Umfang die früheren Ausstellungen weit hinter sich lassende große Gelände genügte nicht für die Anmeldungen, und der historische Aufbau in allen Gruppen gab der Ausstellung bei der durchgreifenden Mitarbeit des Deutschen Museums einen einzigartigen Charakter, der ihr im Beginn schon das Interesse des Auslandes zuwandte.

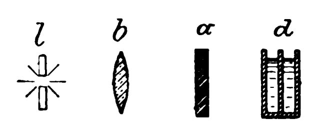
Hoffentlich wird später der Gedanke einer umfassenden Ausstellung von Gewerbe, Industrie und Kunst trotz der großen Verluste, die Düsseldorf jetzt durch den Abbruch des Unternehmens erleidet, wieder aufgenommen und werden sich dann auch wieder in gleicher Weise die allgemeinen Sympathien der schönen Stadt am Rhein zuwenden.

Patentschau.

Stehendes Fernrohr mit einer Vorrichtung am Okularkopf, um abwechselnd einem Okular ein reelles Bild und einer binokularen Lupe ein Mattscheibenbild darzubieten, dadurch gekennzeichnet, daß hinter dem gemeinsamen Ort der beiden Bilder und vor dem Okular und der Lupe nur ein einfach wirkendes Spiegelprisma angeordnet und die Lupe oder ihr Hinterglied fest in der Gehäusewand angebracht ist. C. Zeiss in Jena. 10. 4. 1912. Nr. 260 158. Kl. 42.



Nivellierfernrohr, dadurch gekennzeichnet, daß die die Luftblasenverschiebung anzeigende Gradteilung der Libelle veränderlich gestaltet und derart in Zusammenhang mit der sich nach der Objektiventfernung richtenden Einstellung des Okularauszuges gebracht ist, daß eine durch nicht genaue Horizontalstellung des Fernrohres hervorgerufene Luftblasenverschiebung für jede Lattenentfernung entsprechend der wechselnden Gradeinteilung ablesbar ist. H. Wanschaff in Berlin. 22. 1. 1913. Nr. 263 947. Kl. 42.



Filter für Fluoreszenzmikroskope mit Filterkomponenten aus Blauuviolglas und diesem entsprechenden Farbstofflösungen, dadurch gekennzeichnet, daß die flüssigen Komponenten getrennt von der Komponente aus Blauuviolglas in einer besonderen Küvette angeordnet sind, deren Wandungen aus einem für Licht jeder Farbe durchlässigen Material (z. B. Quarz oder U V-Kron) bestehen. O. Heimstedt in Wien. 7. 11. 1911. Nr. 262 432. Kl. 42.

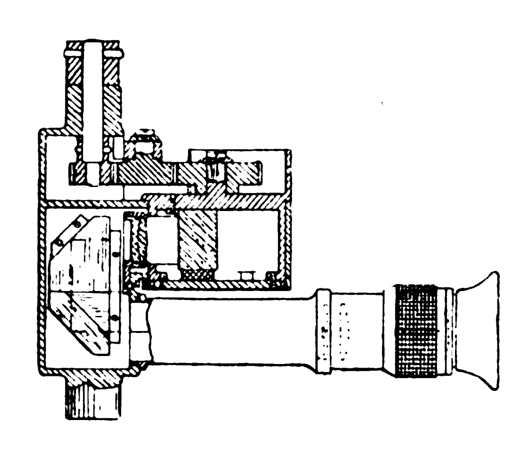
1. **Antikathodenspiegel** für Röntgenröhren, dadurch gekennzeichnet, daß abwechselnd Metalle guter Wärmeleitfähigkeit und sehr hohen Schmelzpunktes dicht nebeneinander angeordnet sind, so daß sich die Eigenschaften beider Metalle ergänzen und der Spiegel hohen und langen Beanspruchungen gewachsen ist, ohne in Glut zu geraten.

2. Antikathodenspiegel für Röntgenröhren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die verschiedenen Metalle lagenweise angeordnet und durch Schweißen, Walzen o. dgl. verbunden sind.

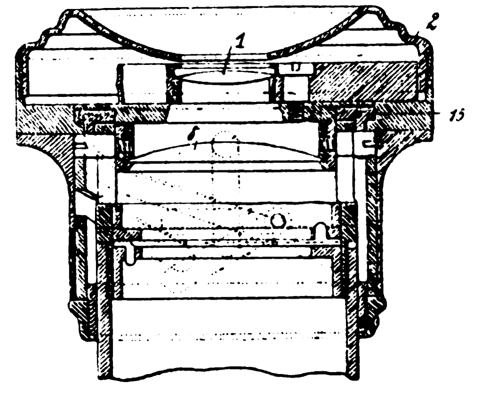
3. Antikathodenspiegel für Röntgenröhren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß eine Metallplatte mit einem Raster versehen ist und die Vertiefungen mit dem anderen Metall ausgefüllt sind, worauf das Ganze zweckmäßig glatt gewalzt wird. H. Bauer in Berlin. 15. 9. 1912. Nr. 263 401. Kl. 21.



Geschützvisiervorrichtung mit einem Eintrittsreflektor, der mit dem Geschützrohr zwangläufig derart gekuppelt ist, daß er sich um eine der Schildzapfenachse parallele Achse mit halber Winkelgeschwindigkeit dreht, der ferner um dieselbe Achse auch unabhängig von der Visiervorrichtung und vom Geschützrohr gedreht werden kann, dadurch gekennzeichnet, daß dieser Eintrittsreflektor mit unbeweglichen optischen Teilen zu einem teleskopischen System vervollständigt ist, das ein seitenrichtiges und aufrechtes Bild des Zieles entwirft, und bei dem die Strahlen aus der Drehebene des Eintrittsreflektors heraus in das seitlich von diesem Reflektor angeordnete Okularrohr geleitet werden. Schneider & Cie. in Le Creusot, Frankr. 9. 12. 1909. Nr. 263 333. Kl. 42.



Optisches System mit aus Kollektiv- und Augenglas zusammengesetztem Ramsdenschen Okular, mittels dessen mehrere verschiedene Vergrößerungen erzielt werden können, dadurch gekennzeichnet, daß durch die kreisförmige Verdrehung einer auf dem das Okular aufnehmenden Rohr sitzenden Kappe *2* Augengläser *1* verschiedener Brennweite nacheinander eingeschaltet und entsprechend ihrer Brennweite gleichzeitig vom Kollektiv *8* entfernt werden, und daß durch mechanische Mittel zwangläufig gleichzeitig mit dieser Drehung dem betreffenden Augenglas oder auch dem Augenglas und dem Kollektiv eine geringe Verschiebung längs der optischen Achse erteilt wird, derart, daß beim Übergang zu einer anderen Vergrößerung auch bei verschiedenen Augeneinstellungen (für Myopen oder Hypermetropen) die Scharfeinstellung erhalten bleibt. Société Baille-Lemaire & Fils in Paris. 19. 11. 1911. Nr. 263 872. Kl. 42.



Vereins- und Personennachrichten.

Todesanzeigen.



Den Heldentod für das Vaterland starb am 3. Dezember in den Kämpfen südwestlich von Lodz der frühere Syndikus unserer Wirtschaftlichen Vereinigung

Herr Dr. **Arthur Stapff,**
Inhaber des Eisernen Kreuzes,

30 Jahre alt.

Wir behalten ihn in ehrenvollem Andenken.

Wirtschaftliche Vereinigung der Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik.

Am 12. Dezember v. J. starb nach kurzem Leiden unser Mitglied

Hr. **Georg Scheller.**

Wir verlieren und betrauern in dem Dahingeschiedenen ein langjähriges und treues Mitglied, dessen wir stets in Liebe gedenken werden.

D. G. f. M. u. O., Abt. Berlin.
Der Vorstand.
Wilhelm Haensch.

J. W. Hittorf, der berühmte Physiker an der Universität Münster, ist am 29. November v. J. im 91. Lebensjahre gestorben.

Kriegstafel der D. G. f. M. u. O.

Für das Vaterland gaben ihr Leben:

Hr. Bernhard Weule, ein Sohn unseres Mitgliedes Hrn. Wilhelm Weule in Goslar, als Offizierdiensttuender Vize-Feldwebel d. R. in einem Fußartillerie-Regiment, am 1. November, im Argonnenwalde.

Hr. Dr. A. Stapff, der frühere Syndikus unserer Wirtschaftlichen Vereinigung, im Alter von 30 Jahren, am 3. Dezember bei Lodz. Hr. Dr. Stapff war in der kurzen Zeit des Krieges vom Kriegsfreiwilligen zum Vize-Feldwebel und Offizier-Stellvertreter befördert worden und hatte sich das Eiserne Kreuz errungen (s. *Kriegstafel 1914. S. 241*). Hr. Dr. Stapff erfreute sich trotz seiner Jugend in handelspolitischen Kreisen eines hohen Ansehens, in ihm verlor das ganze deutsche Gewerbe eine wertvolle und zukunftsreiche Kraft.

Das Eiserne Kreuz haben erhalten:

Hr. v. Boetticher, Hauptmann und Kompagnieführer, Gesellschafter von Beling & Lübke.

Hr. Curt Kellner, Unteroffizier d. R. in einem Bayer. Infanterie-Regiment, ein Sohn unseres Mitgliedes Hrn. Karl Kellner in Arlesberg und kaufmännischer Leiter von dessen Fabrik, für Tapferkeit und Entschlossenheit auf der Höhe Haute Mondray.

Hr. Gerhard Weule, Leutnant d. R. der Fernsprech-Abteilung des X. Armeekorps, Bevollmächtigter der Firma Wilhelm Weule in Goslar.

Im Felde stehen:

Hr. Ernst Laack, Mitinhaber der Firma Julius Laack Söhne in Rathenow, als Unteroffizier d. L. bei einem Eisenbahn-Regiment auf dem östlichen Kriegsschauplatze.

Hr. Erich Zimmermann, ein Sohn unseres Schatzmeisters Hrn. E. Zimmermann, als Kriegsfreiwilliger in einem Telegraphen-Bataillon (Fernsprech-Abteilung) auf dem westlichen Kriegsschauplatze.

D. G. f. M. u. O. Abt. Berlin E. V.

Sitzung vom 8. Dezember 1914. Vorsitzender: Hr. W. Haensch.

Der Vorsitzende gedenkt in wärmster Weise der beiden schweren Verluste, die die deutsche Präzisionsmechanik und die D. G. durch das Hinscheiden der Herren Leman und Runge erlitten haben; die Versammlung ehrt das Andenken dieser Männer durch Erheben von den Sitzen.

Hierauf teilt der Vorsitzende mit, daß der Vorstand der Abteilung beschlossen habe, den Überschuß vom letzten Mechanikertage zur Unterstützung unserer Krieger zu verwenden; dementsprechend seien Beträge von je 150 *M* den technischen Militärabteilungen, von je 100 *M* verschiedenen allgemeinen Wohltätigkeitseinrichtungen (Rotes Kreuz usw.) überwiesen worden.

Hr. Dr.-Ing. L. Bloch (von den B. E. W.) spricht über die Nitralampe im Dienste der Photographie und Projektion. Der Vortragende behandelte sein Thema in ausführlichster Weise, indem er die Verwendung der Nitralampe, deren Licht nahezu wie das Tageslicht zusammengesetzt ist, zur Photographie von Gemälden und Personen, zum Kopieren, Projizieren, Mikroskopieren und für medizinische Zwecke erläuterte. Hierbei bediente er sich zahlreicher Demonstrationsgegenstände, wie Nitralampen bis zu den höchsten Lichtstärken, Beleuchtungskästen usw., sowie vieler Projektionsbilder, die von zwei mit Nitralampe ausgestatteten Apparaten der Fa. Franz Schmidt & Haensch (Diaskop und Episkop) entworfen wurden.

Der Vorsitzende dankte dem Vortragenden, sowie den B. E. W. für die Hergabe der vielen Demonstrationsgegenstände und Diapositive.

In die Wahlvorbereitungskommission wurden entsandt die Herren H. Bieling, H. Dehmel, M. Gebhardt, O. Himmler, E. Marawske; zu Kassenrevisoren wurden gewählt die Herren Dr. Handke und Dr. Reich (von E. Leybolds Nachf.).

Zum Beisitzer in der Meisterprüfungskommission wurde als Nachfolger von Hrn. Runge gewählt Hr. W. Oehmke. *Bl.*

Für die Redaktion verantwortlich: A. Blaschke in Berlin-Halensee.
Verlag von Julius Springer in Berlin W 9. — Druck von Emil Dreyer in Berlin SW.



Deutsche Mechaniker-Zeitung.

Vereinsblatt der Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik.

Herausgegeben vom Vorstande der Gesellschaft.

Erscheint seit 1891.

Beiblatt zur Zeitschrift für Instrumentenkunde. | Organ für die gesamte Glasinstrumenten-Industrie.

Redaktion: A. Blaschke, Berlin-Halensee, Johann-Georg-Str. 23/24.

Verlag von Julius Springer in Berlin W. 9.

Heft 2. **15. Januar.** **1915.**

Über die Messung tiefer Temperaturen.

Von Dr. **Fr. Hoffmann** in Charlottenburg.

Für die praktische Messung tiefer Temperaturen werden außer dem Gasthermometer, das jedoch ausschließlich für fundamentale Untersuchungen in Betracht kommt, Thermometer mit verschiedenen Flüssigkeiten, Widerstandsthermometer, Thermoelemente und neuerdings Dampfdruckthermometer gebraucht. Bei allen diesen Instrumenten bieten sich, besonders in dem Gebiete sehr tiefer Temperaturen, gewisse eigentümliche Schwierigkeiten dar, deren Kenntnis sowohl bei der Wahl einer Meßmethode als bei der Benutzung eines gegebenen Instrumentes wichtig ist.

1. *Gasthermometer.*

Vom Gasthermometer, dessen große Bedeutung für die Aufstellung der Temperaturskala als bekannt vorausgesetzt werde, sei hier nur erwähnt, daß die Grenze seiner Brauchbarkeit bis jetzt noch nicht überschritten ist, obwohl man sich dem absoluten Nullpunkt bis auf etwa 1,15° genähert hat (1)[1]). Bei diesen tiefsten Temperaturen diente als Füllgas Helium, das sich, wenn man es in hinreichender Verdünnung verwendet, auch noch unterhalb seines Siedepunktes (— 268,8° *C*) benutzen läßt. Dieses auf den ersten Blick seltsame Verhalten findet seine Erklärung darin, daß sich ein Gas um so mehr dem idealen Zustand nähert, unter je geringerem Druck es steht.

Für die praktische Temperaturmessung ist die wichtigste Frage die, wie weit die gewonnene Skala reproduzierbar festgelegt ist. Diese Festlegung erfolgt entweder so, daß man geeignete Fixpunkte bestimmt oder daß man sekundäre Meßinstrumente an das Gasthermometer anschließt. Als besonders brauchbare Fixpunkte seien genannt:

Quecksilber (Erstarrungspunkt)	— 38,9°
Kohlensäure (Sublimationspunkt) . . .	— 78,5°
Sauerstoff (Siedepunkt)	— 183,0°
Wasserstoff („)	— 252,8°
Helium („)	— 268,8°.

Als bestes sekundäres Instrument in dem am häufigsten benutzten Gebiete bis zur Temperatur der flüssigen Luft (etwa — 190° *C*) hat sich das Platin-Widerstandsthermometer erwiesen, das deshalb hier zunächst besprochen werden mag.

2. *Widerstandsthermometer.*

Bei weitem das wichtigste ist das Platinthermometer, von dem es zwei Hauptformen gibt. Bei der einen (nach Callendar) ist ein dünner Platindraht auf ein Glimmerkreuz gewickelt und die so entstandene Spule von einem Umhüllungsrohr umschlossen. Bei der anderen, von W. C. Heraeus-Hanau hergestellten, ist der Platindraht unmittelbar in Quarzglas eingeschmolzen.

Bei dem Thermometer nach Callendar ist ein Haupterfordernis, daß möglichst reiner Platindraht verwendet wird, der ausgeglüht und spannungsfrei gewickelt wird, wodurch Nullpunktsänderungen so gut wie vollständig beseitigt werden. Ein besonderer Vorteil des Instrumentes ist der, daß seine Angaben in verhältnismäßig einfacher Weise

[1]) Literaturverzeichnis s. am Ende.



auf die gasthermometrische Skala reduziert werden können. Für Temperaturen über 0^0 genügt eine Eichung bei 0, 100 und 445^0 (Schwefelsiedepunkt) und die Aufstellung einer quadratischen Beziehung zwischen Widerstand und Temperatur, um in dem ganzen Bereiche bis etwa 600^0 Anschluß an die gasthermometrische Skala zu erhalten. Ganz so einfach liegen die Verhältnisse unter 0^0 nicht: die über 0^0 geltende quadratische Formel ergibt von -40^0 an merklich abweichende Werte und zwar bei -190^0 um etwa 2^0 zu tiefe Temperaturen. Ein einfacher analytischer Ausdruck, der die Widerstandsänderung des Platins bis zu den tiefsten Temperaturen befriedigend wiedergibt, scheint nicht zu existieren. Wohl aber besteht, wie F. Henning zeigte (2), zwischen den Widerstandsänderungen verschiedener Thermometer eine einfache Beziehung, die es gestattet, die Angaben eines beliebigen Thermometers auf das Gasthermometer zurückzuführen, nachdem einmal für *ein* Thermometer eine empirische Tabelle aufgestellt worden ist. Eine solche Tabelle ist von Henning mitgeteilt worden. Um sie benutzen zu können, ist nur erforderlich, den Widerstand des zu eichenden Thermometers außer bei 0 und 100^0 an noch einem Punkte, z. B. dem Siedepunkte des Sauerstoffs, festzulegen.

Die wertvollen Eigenschaften des Widerstandsthermometers mit frei gelagertem Draht, die Konstanz seines Nullwiderstandes und die Reduzierbarkeit seiner Angaben auf das Gasthermometer, finden sich nicht in gleicher Weise beim Quarzglasthermometer nach Heraeus wieder. Nach einmaligem Abkühlen auf die Temperatur der flüssigen Luft sind Nullpunktsänderungen von mehreren Zehnteln (bis zu $0{,}9^0$) beobachtet worden, durch die in die Messung selbst eine entsprechende Unsicherheit eingeht (3). Ferner zeigt die Widerstandsänderung in ihrem Verlauf sowohl von Instrument zu Instrument wie auch dem des reinen Platins gegenüber ziemlich erhebliche Verschiedenheiten. Bei allen Messungen, bei denen man Wert auf eine größere Genauigkeit legt, scheidet deshalb das Quarzthermometer aus; bei Messungen dagegen mit geringerem Genauigkeitsanspruch kann für das Quarzthermometer ins Gewicht fallen, daß seine Spule bei geringem Volumen eine große mechanische Festigkeit und chemische Unangreifbarkeit und wegen der fehlenden Luftschicht zwischen Widerstandsdraht und Umhüllungsrohr eine außerordentlich kleine thermische Trägheit besitzt.

Außer dem Platin sind in tiefen Temperaturen noch verschiedene andere Metalle zu widerstandsthermometrischen Zwecken verwendet worden. Es seien hier nur Blei und Gold genannt (4), deren Widerstandsänderung einem einfacheren Gesetze folgen soll als Platin. Jedoch ist, wie F. Henning zeigte, das Bleithermometer nicht in demselben Maße zuverlässig wie das Platinthermometer (5).

3. *Thermoelemente.*

Bei allen in höheren Temperaturen gebräuchlichen Thermoelementen nimmt die Empfindlichkeit $\varepsilon = dE/dt$, d. h. die Änderung der Thermokraft E mit der Temperatur t der Hauptlötstelle um 1^0, mit sinkender Temperatur ab. Bei dem Platin-Platinrhodium-Element ist diese Abnahme so stark, daß es zu Temperaturmessungen unter 0^0 nicht mehr verwendet werden kann (6). Elemente aus Konstantan mit Kupfer, Silber und Eisen haben dagegen, wie die folgende *Tabelle 1* zeigt, trotz einer Abnahme um mehr als die Hälfte des Wertes bei 0^0 immer noch eine Empfindlichkeit, die die des Platin-Platinrhodium-Elements in hohen Temperaturen (etwa 10 *Mikrovolt/Grad*) merklich übersteigt (etwa 15 bis 20 *Mikrovolt/Grad*).

Tabelle 1.

t	Konstantan-Kupfer		Konstantan-Silber		Konstantan-Eisen	
^0C	E *mV*	ε *µV/Grad*	E *mV*	ε *µV/Grad*	E *mV*	ε *µV/Grad*
+ 200	+ 8,79	+ 50,0	+ 8,85	+ 50,7	+ 10,68	+ 54,6
0	0	36,5	0	37,0	0	49,7
— 78	— 2,60	29,4	— 2,59	29,1	— 3,60	41,5
— 192	— 5,21	16,4	— 5,20	15,5	— 7,52	19,5

+ bei E bedeutet, daß die Thermokraft an der Hauptlötstelle von dem ersten zum zweiten Metall (z. B. Konstantan zum Kupfer) gerichtet ist.

Der eigentümliche Verlauf der Thermokraft bringt es mit sich, daß bei der Messung einer Temperatur unter 0° die Temperatur der Nebenlötstellen (zu 0° angenommen) mit einem *größeren* Gewicht in die Messung eingeht als die Temperatur der Hauptlötstelle. Würde z. B. bei einem Konstantan-Kupfer-Element die Temperatur der Nebenlötstellen um 1° falsch sein, so würde man eine um 36,5 *Mikrovolt* falsche Thermokraft erhalten, der bei — 192° ein Temperaturfehler von

$$\frac{36,5}{16,7} = 2,2^0$$

entspricht. Analog würde dieser Fehler bei den anderen Elementen 2,4 und 2,5° betragen. Man wird also bei Messungen unter 0° auf die Innehaltung der Temperatur der Nebenlötstellen ganz besondere Sorgfalt zu verwenden haben und sich deshalb des zuverlässigsten Mittels dazu bedienen, nämlich sie in schmelzendes Eis einzubetten.

In Temperaturen unterhalb der flüssigen Luft werden schließlich alle Thermoelemente sehr unempfindlich. Trotzdem kommt auch bei einer Kombination, nämlich bei Gold gegen Silber, das merkwürdige Verhalten vor, daß die Empfindlichkeit, die bei 0° verschwindend klein ist, mit sinkender Temperatur, und zwar bis in das Gebiet des siedenden Wasserstoffs, anwächst. Bei diesem Element geht also die Temperatur der auf 0° befindlichen Nebenlötstellen mit verschwindend kleinem Gewicht in die Messung ein.

Literatur.

Eine der wichtigsten, das Wesentliche kurz zusammenfassenden neueren Darstellungen ist: H. Kamerlingh Onnes, *Sur la thermométrie des basses températures. Comm. Phys. Lab. Leiden, Suppl. Nr. 34 u. Nr. 133—144. 1913.*

(1) H. Kamerlingh Onnes, *Comm. Phys. Lab. Leiden Nr. 119. 1911.*

(2) F. Henning, *Ann. d. Phys. (4).* **40.** *S. 635. 1913.*

(3) Tät. Phys. Techn. Reichsanst., *Zeitschr. f. Instrkde.* **31.** *S. 136. 1911* und **32.** *S. 199. 1912.* Vgl. auch: *Jahr.-Ber. Eidg. Amt f. Maaß u. Gew. für 1911.* Beil. *S. 29. 1912.*

(4) B. Meilink, *Comm. Phys. Lab. Leiden. Nr. 93. 1904.* H. Kamerlingh Onnes und J. Clay, *ebenda Nr. 107. 1908* und *Nr. 119. 1911.* W. Nernst, *Berl. Akad. Ber. 1911. I. S. 314. Ann. d. Phys. (4).* **36.** *S. 395. 1911.*

(5) F. Henning, *Ann. d. Phys. (4).* **40.** *S. 662. 1913.*

(6) R. Rothe, *Zeitschr. f. Instrkde.* **22.** *S. 14* und *31. 1902.*

(Schluß folgt.)

Wirtschaftliches.

Höchstpreise für Metalle.

In Ergänzung der im *vorigen Hefte S. 7* mitgeteilten Verordnung hat der Reichskanzler am 31. Dezember 1914 — gleichfalls mit Gültigkeit vom 2. Januar d. J. an — bestimmt:

Der Preis für 100 *kg* darf bei *Nickel*-Anoden, Nickelstangen, Nickelstäben, Nickeldrähten, Nickelblechen und Nickelrohren 480 *M* nicht übersteigen.

Der Kampf Englands gegen den deutschen Außenhandel.

Wie die Engländer sich bemühen, die deutsche Ausfuhr an sich zu reißen und zu schädigen, zeigt folgender Bericht, den die *Nachrichten für Handel, Industrie und Landwirtschaft* der englischen Zeitschrift *Grocer* entnimmt.

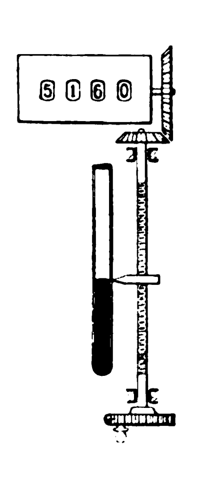
In einer Sonderversammlung des Nachrichtenausschusses im englischen Handelsministerium für Handelsmitteilungen (*Board of Trade Advisory Committee on Commercial Intelligency*) wurde dem Komitee ein Bericht vorgelegt über die jetzt von diesem Handelsministerium ergriffenen Maßnahmen, die britischen Kaufleute und Fabrikanten in ihren Bemühungen zu unterstützen, denjenigen Anteil am Handel in den kolonialen und neutralen Märkten an sich zu ziehen, welcher bisher in den Händen ihrer deutschen und österreichisch-ungarischen Mitbewerber gewesen ist. Es wurde berichtet, daß von dem Nachrichtenausschusse Mitteilungen über 18 Warenklassen für eine große Anzahl daran beteiligter britischer Firmen, für Handelskammern und die Presse vorbereitet und ausgegeben worden seien. Eine große Zahl Mitteilungen über andere Handelszweige sind weiter in Vorbereitung. Abdrücke aller Mitteilungen können auf Antrag von britischen

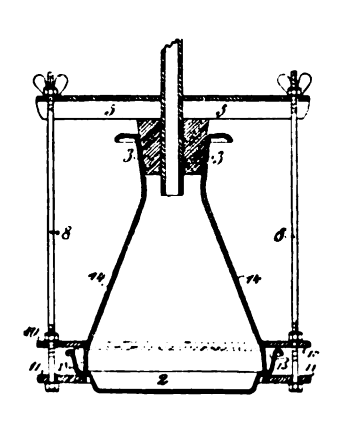
Firmen bei der genannten Stelle erlangt werden. Es wurde ferner berichtet, daß von dem Handelsministerium und dem Auswärtigen Amte Vorkehrungen getroffen worden seien, von den Handelsagenturen und Konsulatsbeamten in den verschiedenen Besitzungen und anderen wichtigen Überseemärkten über die dortige kommerzielle und finanzielle Lage sowie über die Wahrscheinlichkeit regelmäßig eingehender Zahlungen ständig Nachricht zu erhalten. Eine Zusammenstellung der Berichte soll von Zeit zu Zeit veröffentlicht werden. Große Anstrengungen werden von britischen Fabrikanten und Kaufleuten gemacht, um den Handel an sich zu reißen, den Deutschland infolge des Krieges zu verlieren im Begriffe steht. Ein Unterkomitee der Londoner Handelskammer trat kürzlich zusammen, um die Sache zu beraten. Die Verhandlungen waren geheim; es versteht sich indes, daß die allgemeinen Richtlinien über die zu ergreifenden Maßnahmen ausführlich besprochen wurden. Es wurde hingewiesen auf eine Anzahl von wertvollen Nachrichten und nützlichen Winken, die aus allen Teilen des Vereinigten Königreichs eingelaufen sind; auch die Aussichten des starken Wettbewerbes Japans und der Vereinigten Staaten von Amerika um den deutschen Handel wurden besprochen. In der Nachmittagssitzung wurde von dem Ausschusse für finanzielle Nachrichten (*Financial Advisory Committee*) die Haltung der Banken zu der Frage besprochen.

Es ist zu hoffen, daß die Maßnahmen Englands im Geheimkriege denselben Erfolg haben werden, wie im offenen Kriege.

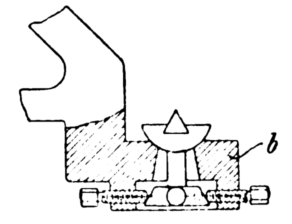
Patentschau.

Elektrolytzähler, dadurch gekennzeichnet, daß der Stand der als Maß des jeweiligen Verbrauches dienenden Flüssigkeitssäule durch eine bei der Ablesung von Hand zu betätigende Einstellvorrichtung auf ein Zählwerk übertragen wird. Bergmann-Elektrizitäts-Werke in Berlin. 18. 12. 1912. Nr. 262 927. Kl. 21.



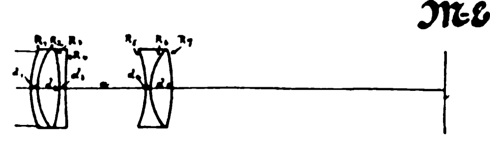


Kochflasche zum Destillieren von Flüssigkeiten, dadurch gekennzeichnet, daß die Flasche aus zwei Teilen, einem unteren Teil *2* aus Metall und einem oberen Teil *14* aus Glas, besteht, die durch ein in den muffenartig ausgebildeten Rand *13* des unteren Teiles eingefülltes Dichtungsmittel sowie außerdem mittels zweier Ringe *10*, *11*, eines auf den Verschlußstöpsel *3* aufgelegten Bügels *5* und Verbindungsstangen *8* miteinander verbunden sind bezw. zusammengehalten werden. Th. Hahn in Kötzschenbroda. 15. 1. 1913. Nr. 262 897. Kl. 42.



Justiervorrichtung für die Schneiden von Präzisionswagen, dadurch gekennzeichnet, daß der Achsenhalter und sein Lagerkörper als Kugel- oder Kreuzgelenk so ausgebildet sind, daß die Achsenschneide beim Kugelgelenk innerhalb der Zylindermäntel der Gelenklager liegt. E. Sartorius in Göttingen. 11. 1. 1911. Nr. 263 675. Kl. 42.

Fernobjektiv für photographische Zwecke, dadurch gekennzeichnet, daß der negative Bestandteil eine größere absolute Brennweite hat als der positive, und daß der positive Bestandteil aus drei Einzellinsen besteht, von denen die zwei negativen, die eine positive einschließen, einen höheren Brechungsindex haben als die von ihnen eingeschlossene positive Linse, und bei denen die eine der beiden zerstreuend wirkenden Oberflächen, welche die positive Linse von den zwei negativen Linsen trennen, mit ihrer Konvexität den einfallenden Lichtstrahlen zuge-



kehrt sind, und daß ferner die negative Kombination aus einer Doppelkonkav- und einer Doppelkonvexlinse besteht, deren in Berührung mit der Doppelkonkavlinse befindliche zerstreuende Oberfläche den einfallenden Lichtstrahlen zugekehrt ist und eine Brechungsdifferenz von mindestens 0,09 aufweist. Ross Lim. in Clapham Common, London. 12. 6. 1912. Nr. 263 873. Kl. 42.

Vereinsnachrichten.

D. G. f. M. u. O., Abt. Berlin E. V.

Jahresbericht,

erstattet in der Hauptversammlung am 5. Januar 1915 vom I. Vorsitzenden W. Haensch.

Bei der Wahl am 13. Januar 1914 wurden folgende Herren in den Vorstand gewählt: *Vorsitzende:* W. Haensch, Geh. Regierungsrat Dr. H. Stadthagen, Prof. Dr. F. Göpel; *Schriftführer:* Techn. Rat A. Blaschke, B. Halle; *Schatzmeister:* Dir. A. Hirschmann; *Archivar:* B. Bunge. *Beirat:* O. Böttger, H. Haecke, Kommerzienrat R. Hauptner, R. Kurtzke, R. Nerrlich, M. Runge, E. Zimmermann. Vertreter der Abteilung im Hauptvorstand waren die Herren H. Haecke, W. Haensch, B. Halle und Dir. A. Hirschmann.

Während des Jahres fanden neben der Hauptversammlung 10 ordentliche Sitzungen und 6 Vorstandssitzungen statt.

Auf ein Wintervergnügen wurde im Interesse des in Berlin stattfindenden 25. Mechanikertages verzichtet.

Durch den Tod verlor unsere Abteilung 7 Mitglieder: die Herren M. Tiedemann, W. Klußmann, Th. Rosenberg, Prof. Dr. P. Szymański, Prof. Dr. B. Glatzel, M. Runge und G. Scheller. Dieser Herren sei auch an dieser Stelle ehrend gedacht.

Neu aufgenommen wurden 10 Mitglieder, so daß unsere Abteilung Berlin jetzt 188 Mitglieder zählt.

Wir nahmen Gelegenheit, im April den Firmen Franz Schmidt & Haensch und Wilhelm Eisenführ zur Feier des 50-jährigen Bestehens unsere Glückwünsche darzubringen.

Am 25., 26. und 27. Juni 1914 fand unter außerordentlich zahlreicher Beteiligung der staatlichen und städtischen Behörden sowie auswärtiger und hiesiger Mitglieder die 25. Hauptversammlung hier in Berlin statt. Dank der außerordentlichen Freigebigkeit unserer Mitglieder, besonders der größeren Firmen, war es möglich, unsere Gäste in würdigster Weise aufnehmen und bewirten zu können. Allen freundlichen Spendern sei hier nochmals gedankt. Zur Vorbereitung der gesamten Veranstaltungen hatte der Vorstand der Abteilung einen Arbeitsausschuß gewählt, die Herren W. Haensch, Dir. A. Hirschmann, Kommerzienrat R. Hauptner, Geh. Regierungsrat Dr. Stadthagen und E. Zimmermann; diesem Ausschuß haben wir es zu danken, daß der Mechanikertag in allen seinen Veranstaltungen in ganz außerordentlich gelungener Weise verlief; die Arbeiten dieser Herren haben den Beifall aller Teilnehmer und des Hauptvorstandes gefunden.

Als wir nach Schluß der Hauptversammlung uns trennten, um in den Ferien Erholung zu suchen, hat wohl noch niemand geahnt, welchen schweren Zeiten wir entgegengehen; wenige Wochen später war der seit Jahren gefürchtete Weltkrieg entbrannt und lag neben anderen Gewerben auch unseres, mit Ausnahme größerer Firmen, welche mit Kriegsarbeiten schon beschäftigt waren, zum größten Teil darnieder. Es wurde im Vorstande erwogen, ob und wieweit wir bemüht sein müssen, der Gründung von Hilfskassen näherzutreten, da die Geschäftslage, speziell der kleineren und mittleren Betriebe, äußerst kritisch erschien. Diese ungünstigen Verhältnisse verbesserten sich jedoch von Woche zu Woche durch den außerordentlichen Bedarf an Militärlieferungen. Heute ist fast jede mechanische Werkstatt mit solchen Arbeiten voll beschäftigt; ob stets mit Erfolg für den Inhaber, mag fraglich erscheinen, da auch viele Firmen, besonders solche, deren Fabrikate auf den Export angewiesen sind, zu verhältnismäßig ungünstigen Preisen Militärlieferungen übernommen haben, nur um ihre Leute weiter beschäftigen zu können. Diese Werkstätten leiden unter den schweren Verhältnissen umsomehr, als der ohnehin geringen Ausfuhr seitens der Behörden außerordentliche Schwierigkeiten bereitet werden; hoffentlich treten hier bald Erleichterungen ein. Aber trotz alledem werden wir bis zum endgültigen Siege durchhalten.

Während des Berichtsjahres ist das Schiedsgericht in Lehrlingssachen wiederholt einberufen worden; es besteht aus den Herren E. Kallenbach (in Fa. Max Cochius) als Obmann, Bunge und Ebigt als Beisitzern; es hat stets die bestehenden Mißhelligkeiten zu beseitigen verstanden; diesen Herren sei für die gehabte Mühe gedankt.

Die Kommission für das Pflichtfortbildungsschulwesen hatte wiederholt Gelegenheit, im

im Interesse unserer Lehrlinge und Werkstätteninhaber bezüglich des Schulbesuches in Gemeinschaft mit dem Vorstand der Schlosserinnung tätig zu sein.

Hr. B. Sickert, der seit dem Tode unseres Hrn. Handke in Gemeinschaft mit Hrn. Baurat Pensky den Vorsitz im Prüfungsausschuß für das Mechaniker- und Optikergewerbe führte, hat sein Amt niedergelegt; an seine Stelle ist Hr. Dr. Reimerdes als Vorsitzender und Hr. R. Kurtzke als Stellvertreter seitens des Fachausschusses für das Prüfungswesen gewählt worden. Hrn. Sickert sei an dieser Stelle der allergrößte Dank unserer Abteilung ausgesprochen für seine ungemein große Mühewaltung im Prüfungsausschuß, die wohl kaum jemand ganz zu würdigen versteht, der nicht selbst bei den Prüfungen mit beschäftigt ist; wir alle, die mit ihm zusammen gearbeitet haben, wissen, welche Zeit, welche Mühe und Aufopferung er dem Prüfungswesen gewidmet hat, welche Erfolge seine Tätigkeit gezeitigt hat; sein Name wird darum neben dem eines Handke und Pensky stets mit hoher Anerkennung in unserem Kreise genannt werden.

Unsere Lehrlingsvermittelung wurde wieder vielfach in Anspruch genommen, im großen und ganzen dürften auch wohl alle Anfragen bezüglich einer Lehrstelle zur Zufriedenheit erledigt und der größte Teil der Stellensuchenden untergebracht worden sein.

Infolge der Kriegsverhältnisse wurde vom Vorstande beschlossen, vorläufig monatlich nur eine Sitzung abzuhalten.

Die deutsche Präzisionsmechanik hat in Gemeinschaft mit der Chirurgiemechanik auf der im Sommer stattgefundenen Baltischen Ausstellung Malmö wiederum in glänzender Weise abgeschnitten. Auch an dieser Stelle sei hervorgehoben, in welcher uneigennützigen und hervorragenden Weise unser Hr. Kommerzienrat R. Hauptner mit geringer Unterstützung von meiner Seite tätig gewesen ist und es verstanden hat, dadurch wieder den Ruhm der deutschen Präzisionsmechanik und Optik dem Auslande gegenüber zu festigen und zu mehren; die Mitglieder unserer gesamten Gesellschaft müssen Hrn. Hauptner für seine Mühewaltungen danken Ich fühle mich daher veranlaßt, hier nochmals Hrn. Hauptner im Namen unserer Berliner Abteilung, wie auch der gesamten Gesellschaft unseren allerverbindlichsten Dank für seine Mühe auszusprechen; er möge versichert sein, daß seine Tätigkeit in unserem Kreise gewürdigt wird.

Für Kriegsunterstützung der verschiedenen Wohltätigkeitsvereine und besonders der technischen Truppenteile sind seitens unserer Abteilung 1000 *M* gestiftet worden.

Ich schließe den Jahresbericht mit dem Wunsche, daß im neuen Jahre uns, der ganzen Welt der allgemeine Friede baldigst bescheert werden und damit ein Wiederaufblühen unserer Industrie und unseres Handels verbunden sein möge.

Hauptversammlung vom 5. Januar 1915. Vorsitzender: Hr. W. Haensch.

Der Vorsitzende gedenkt des Verlustes, den unsere Gesellschaft durch den Tod von Hrn. G. Scheller erlitten hat; die Versammlung erhebt sich zu Ehren des Verstorbenen von den Sitzen.

Der Vorsitzende erstattet hierauf den Jahresbericht (*s. oben*), Hr. Dir. A. Hirschmann den Kassenbericht; der Kassenabschluß weist wieder eine, wenn auch diesmal nur kleine Erhöhung des Vereinsvermögens auf. Namens der Kassenrevisoren bestätigt Hr. Dr. F. Handke die Ordnungsmäßigkeit der Kassen- und Buchführung. Die Versammlung erteilt dem Schatzmeister unter Dank Entlastung.

Es folgen die *Wahlen zum Vorstand* und zum *Beirat*, die folgendes Ergebnis haben.

Vorsitzende: 1. W. Haensch, 2. Geh. Regierungsrat Dr. H. Stadthagen, 3. Prof. Dr. F. Göpel.

Schriftführer: Techn. Rat A. Blaschke und B. Halle.

Schatzmeister: Dir. A. Hirschmann.

Archivar: B. Bunge.

Beirat: O. Böttger, H. Haecke, Kommerzienrat R. Hauptner, R. Kurtzke, R. Nerrlich, Dir. Dr. F. Weidert, E. Zimmermann.

Der Vorsitzende spricht der Wahlvorbereitungskommission Dank für ihre Tätigkeit aus.

In den *Hauptvorstand* werden als Vertreter der Abteilung wiederum entsandt die Herren H. Haecke, B. Halle, W. Haensch und Dir. A. Hirschmann.

Zum Beisitzer in der Gehilfenprüfungskommission wird Hr. B. Bunge als Nachfolger von Hrn. M. Runge gewählt.

Zur Aufnahme haben sich gemeldet und zum ersten Male verlesen werden die Herren Ing. F. Dubenhorst, Friedenau (Stierstr. 3); Ing. A. Knobloch, Schöneberg (Thorwaldsenstr. 10); Ing. H. Persun, Steglitz (Peschkestr. 8); Ing. I. Swartte, Lichterfelde (Steglitzer Str. 42).

Es folgt noch eine längere Aussprache über die durch den Krieg geschaffenen gewerblichen Verhältnisse. *Bl.*

Für die Redaktion verantwortlich: A. Blaschke in Berlin-Halensee.
Verlag von Julius Springer in Berlin W 9. — Druck von Emil Dreyer in Berlin SW.

Deutsche Mechaniker-Zeitung.

Vereinsblatt der Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik.

Herausgegeben vom Vorstande der Gesellschaft.

Erscheint seit 1891.

Beiblatt zur Zeitschrift für Instrumentenkunde.	Organ für die gesamte Glasinstrumenten-Industrie.

Redaktion: A. Blaschke, Berlin-Halensee, Johann-Georg-Str. 23/24.

Verlag von Julius Springer in Berlin W. 9.

Heft 3. **1. Februar.** **1915.**

Berichtigung, zur Abwehr.

Von **E. Warburg.**

In seinem Artikel „Industriespione" (*diese Zeitschr. 1914. S. 237*) sagt Herr Krüß bei Besprechung einer Schrift des Herrn Lenard:

„Während also Engländer immer sich selbst oder einen ihrer Landsleute in den Mittelpunkt stellen, tadelt Lenard die auch in der wissenschaftlichen Welt Deutschlands eingebürgerte Angewohnheit, dem Ausländer häufig den Vorzug vor den Landesgenossen zu geben. Als Beispiel führt er an, daß in dem Tätigkeitsbericht einer hochstehenden deutschen wissenschaftlichen Anstalt von einer „von J. J. Thomson u. a." gefundenen Erscheinung geredet werde, während J. J. Thomson darüber nur Vorträge gehalten habe, während die betreffende nicht unwichtige Erscheinung an Kanalstrahlen zuerst von jungen Freiburger Gelehrten hervorgebracht und nutzbar gemacht worden sei."

Die hier zitierte Äußerung Lenards bezieht sich auf die Physikalisch-Technische Reichsanstalt, in deren Tätigkeitsbericht vom Jahre 1913 (*Zeitschr. f. Instrkde.* ***34.*** *S. 127. 1914*) es heißt: „Diese Anodenstrahlen fielen auf eine im Beobachtungsraum aufgestellte photographische Platte und ergaben hier bei magnetischer und elektrischer Ablenkung scharfe Flecke, zum *Unterschied von den von J. J. Thomson u. a. gefundenen Parabeln.*"

Es kann der Reichsanstalt nicht gleichgültig sein, wie der Leserkreis, an welchen der Artikel des Herrn Krüß sich wendet, über sie urteilt, daher ist eine Erwiderung notwendig. Als Herr J. J. Thomson Kanalstrahlen gekreuzten magnetischen und elektrischen Ablenkungen unterwarf, erhielt er auf einem Phosphoreszenzschirm in gewissen Fällen Kurven, deren Gestalt nach seiner Angabe annähernd eine Parabel war (*Phil. Mag. [VI]* ***19.*** *S. 424. 1910;* s. a. *Phil. Mag. [VI]* **13.** *S. 561. 1907*). *Später* haben die Herren v. Dechend und Hammer (die „jungen Freiburger Gelehrten") in einer wichtigen Abhandlung (*Heidelberger Ber. Math. Naturw. Klasse 1910. 21. Abhdl.*) auf dieselbe Weise derartige Kurven erhalten und näher untersucht; auf Grund ihrer Messungen betrachten sie es „als *sichergestellt*, daß die Kurven Parabeln sind", wobei sie selbst bemerken (*S. 15*), daß Thomson Kurven von annähernd parabolischer Form erhielt. Die über das von Herrn Lenard Gesagte noch hinausgehende Angabe des Herrn Krüß, daß Herr Thomson über die fragliche Erscheinung nur Vorträge gehalten habe, ist also ganz und gar unzutreffend.

Auf Grund des Gesagten halte ich mich für berechtigt, den von Herrn Lenard erhobenen und von Herrn Krüß weiter verbreiteten Vorwurf als völlig unberechtigt zurückzuweisen.

Im übrigen wird die Reichsanstalt, welche eine Verquickung der Wissenschaft mit der Politik ablehnt, fortfahren, nach bestem Wissen jedem das Seine zu geben, auch wenn er einem Lande angehört, das in bezug auf die Behandlung ausländischer Prioritätsansprüche vielfach zu berechtigten Klagen Anlaß gegeben hat.



Über die Messung tiefer Temperaturen.

Von Dr. **Fr. Hoffmann** in Charlottenburg.

(*Schluß.*)

4. *Flüssigkeitsthermometer.*

In Flüssigkeitsthermometern läßt sich Quecksilber bis nahe an seinen Erstarrungspunkt (— 38,9°) benutzen. Bemerkenswert ist vielleicht, daß sich gewisse Amalgame bis zu viel tieferen Temperaturen, z. B. $8^1/_2$-prozentiges Thalliumamalgam bis etwa — 60°, verwenden lassen (7). Von ungleich höherer Bedeutung sind jedoch als Füllflüssigkeiten *Alkohol* und *Toluol* (bis — 100°), *Petroläther* und technisches *Pentan* (bis zur Temperatur der flüssigen Luft). Alle diese Flüssigkeiten haben dem Quecksilber gegenüber den Nachteil, daß sie die Wandungen der Kapillaren benetzen, weshalb man, besonders beim Abkühlen, sorgfältig darauf zu achten hat, daß keine Flüssigkeit hängen bleibt, da sie sich bei der außerordentlichen Zähigkeit der Substanzen in tiefen Temperaturen nur schwer wieder mit der Hauptmenge vereinigt. Hieraus folgt als Regel, daß man zunächst das Gefäß und dann erst die Kapillare, und zwar so langsam abzukühlen hat, daß der Meniskus in langsamem Gange vorschreitet und zum Schluß nicht tief ausgehöhlt, sondern nahezu eben erscheint. Recht erhebliche Mengen Flüssigkeit können auch leicht unbemerkt in der oberen Erweiterung hängen bleiben, besonders wenn man die Instrumente vor dem Gebrauch liegend aufbewahrt hat.

Da die Ausdehnung der benützten Flüssigkeiten in ziemlich komplizierter Weise von der Temperatur abhängt, so würden Thermometer mit gleichmäßig fortschreitender Teilung recht erhebliche Fehler zeigen. Man teilt deshalb im allgemeinen in der Weise, daß man, nachdem zwei Punkte, z. B. 0 und — 80° auf der Skala bestimmt sind, die übrigen Punkte dem einmal ermittelten Verlaufe der Ausdehnung entsprechend festlegt. Die hierzu nötigen Angaben findet man z. B. für Pentan bei Hoffmann und Rothe (8). Für den praktischen Gebrauch der dort aufgestellten Tabellen mögen hier einige Bemerkungen Platz finden, die das Verständnis erleichtern dürften.

Am anschaulichsten werden die Verhältnisse, wenn man sich das Thermometer ohne Gefäß aus einer Kapillare von vollständig gleichmäßigem Querschnitt (Kaliber) denkt (Guillaumesche Röhre, *Fig. 1*). Alle Volumen, die bei der Ausdehnung eine Rolle spielen, werden dann durch Längen dargestellt, die man zweckmäßig vom Nullpunkt aus mißt. Stellt man die (scheinbare) Ausdehnung der Flüssigkeit in dem Glase wie gewöhnlich durch

$$A_t = \frac{V_t - V_0}{V_0}$$

dar, so erhält man für alle Temperaturen unter Null negative echte Brüche, deren Zahlenwert angibt, um welchen Teil der Strecke von 0 bis zum Gefäßende der Meniskus sinkt, wenn man das Thermometer auf diese Temperatur abkühlt. Die ganze Strecke von 0° bis zum Gefäßende ist also gleich — 1 gesetzt.

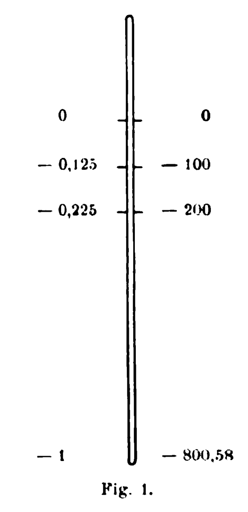


Fig. 1.

Obwohl diese Darstellung für alle Berechnungen ausreicht, wird es vielen erwünscht sein, mit Zahlen zu rechnen, die den Temperaturen ungefähr entsprechen. Man kann zu diesem Zwecke alle A_t mit einem Faktor multiplizieren, der willkürlich, z. B. so gewählt sei, daß man bei $t = -100°$ den Wert $A'_t = -100$ erhält. Dann ist:

$$A'_t = \frac{-100}{A_{-100}} A_t,$$

worin

$$A_{-100} = -0{,}1249 \text{ ist.}$$

Für das Gefäßende erhält man dann bei Einsetzen von $A_t = -1$ in die Formel $A'_t = -800{,}58$. Die analoge Größe die sich beim Quecksilberthermometer aus Glas 59^{III} unter der Voraussetzung, daß sie bei 0° und + 100° die Werte 0 und + 100 annimmt, zu 6100 ergibt, hört man oft als „Zahl der im Gefäß enthaltenen Grade“ bezeichnen. Man behalte aber immer im Auge, daß beim Pentanthermometer, bei dem sich das Fundamentalintervall nicht bestimmen läßt, in durchaus willkürlicher Weise der mittlere Gradwert des Intervalls von 0° bis — 100° zu Grunde gelegt ist. Wir

geben die Zahlen für die Größen A'_t von 20 zu 20° in *Tabelle 2* wieder, fügen aber die letzte für das Gefäßende hinzu, da sie, wie wir sehen werden, für den Gebrauch von wesentlicher Bedeutung ist.

Tabelle 2.

t °C	$A'_t = 800{,}58 \cdot A_t$	t	$A'_t = 800{,}58 \cdot A_t$
+ 20	+ 25,30	— 100	— 100,00
0	0,00	— 120	— 116,78
— 20	— 23,08	— 140	— 133,06
— 40	— 44,31	— 160	— 148,98
— 60	— 64,01	— 180	— 164,70
— 80	— 82,49	Gefäßende	— 800,58

Als *Beispiel* sei ein Thermometer berechnet, das die Temperaturen von + 20 bis — 20° und von — 80 bis — 180° umfaßt, zwischen — 20 und — 80° also eine Erweiterung besitzt.

Man legt auf der Kapillare den Bereich von — 80 bis — 180° in gewünschter Länge fest. Dann macht man die Erweiterung, das Stück von + 20 bis — 20° und das Gefäß so, daß deren Volumen sich verhalten wie die entsprechenden aus der Tabelle zu entnehmenden Differenzen der Größen A'_t. Diese Differenzen sind in der folgenden *Tabelle 3* mit $\Delta A'$ bezeichnet. Macht man die Volumenbestimmung z. B. durch Auswägen mit Quecksilber und hat man z. B. für das Intervall von — 80 bis — 180° das Gewicht 1,55 g gefunden, so ergeben sich die Gewichte für die übrigen Intervalle wie in der Tabelle unter G, also z. B. für das Intervall + 20 bis — 20° zu

$$G\,{}^{+20}_{-20} = 1{,}55\,\frac{48{,}38}{82{,}21} = 0{,}912\,g.$$

Tabelle 3.

t °C	A'_t	$\Delta A'$	G g Quecksilber
+ 20	+ 25,30		
		48,38	0,912
— 20	— 23,08		
		59,41	1,120
— 80	— 82,49		
		82,21	**1,55**
— 180	— 164,70		
		635,88	11,99
Gefäßende	— 800,58		

Man wird hiernach im Stande sein, jede analoge Aufgabe zu lösen.

Wir benutzen noch die *Tabelle 2* dazu, die *Korrektion für den herausragenden Faden* zu berechnen. Für ein Thermometer, das mit einer Flüssigkeit gefüllt ist, dessen Ausdehnungskoeffizient nicht als Konstante angesehen werden kann, gibt Buckingham (9) folgende Formel an:

$$K = N_f\,\frac{A_t - A_f}{1 + A_f},$$

worin

$$A_t = \frac{V_t - V_0}{V_0}$$

die relative Ausdehnung der Füllflüssigkeit für die zu messende Temperatur t, A_f für die mittlere Temperatur des herausragenden Fadens und N_f die Zahl der Grade des herausragenden Fadens bedeuten.

Damit die *Tabelle 2* benutzt werden kann, führen wir in die Formel die Größe $A' = 800{,}58\,A$ ein und erhalten

$$K = N_f\,\frac{A_t - A_f}{800{,}58 + A_f}.$$

Hierzu sei folgendes *Beispiel* berechnet: Ein Pentanthermometer tauche in ein Bad von — 80° und zwar bis zum Teilstrich — 180° ein. Die mittlere Temperatur

des herausragenden Fadens, der hier eine Länge von 100° hat, sei —12°. Dann ist:

$$N_f = 100,$$
$$f = -12, \quad A_f = -14{,}05 \text{ (durch Interpolation)},$$
$$t = -80, \quad A_t = -82{,}49.$$

Mithin die Korrektion:

$$K = 100 \frac{-68{,}44}{-814{,}63} = +8{,}4^0.$$

5. *Dampfdruckthermometer.*

Zum Schluß mag noch kurz das „Dampfdruck- oder Tensionsthermometer" besprochen werden, das in neuerer Zeit mehrfach mit gutem Erfolge zur Messung tiefer Temperaturen verwendet worden ist. Das Instrument, dessen Einführung man Stock und Nielsen (10) verdankt und um dessen Vervollkommnung sich Nernst und seine Schüler (11) und Kamerlingh Onnes verdient gemacht haben, gleicht in seiner Hauptanordnung einem Gasthermometer. Wie dieses besteht es im wesentlichen aus einem in das Temperaturbad tauchenden Gefäß, das mit einem Manometer in Verbindung steht. Gefäß und Verbindungsstück zum Manometer sind mit einer Substanz gefüllt, die bei der zu messenden Temperatur kondensiert. Der Dampfdruck über der kondensierten Flüssigkeit ist bekanntlich von der Menge des Kondensates unabhängig und allein durch dessen Temperatur bestimmt. Dadurch ergeben sich dem Gasthermometer gegenüber gewisse Vorteile: das eintauchende Gefäß kann, soweit sich nicht kapillare Einflüsse geltend machen, beliebig klein und der herausragende Teil, der beim Gasthermometer den „schädlichen Raum" bildet, kann beliebig groß sein, da für den Dampfdruck nur die Temperatur des kältesten Teiles, wohin der Dampf destilliert, maßgebend ist. Demgemäß ist hier das Gefäß *G* (s. *Fig. 2*) eine enge Röhre, während außerhalb des Bades noch ein Reservoir *R* angeordnet ist, um die Menge des eingeschlossenen Gases zu vergrößern. Zur Druckmessung dient in der hier wiedergegebenen Form nach v. Siemens (11) ein Quecksilbermanometer *M* mit Vakuumschenkel, an dessen oberem Ende eine Luftfalle angebracht ist, um das Vakuum immer wieder erneuern zu können.

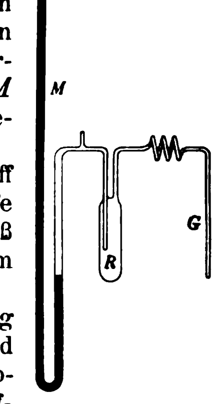


Fig. 2.

Zur Füllung sind Schwefelkohlenstoff, Kohlensäure, Sauerstoff und Stickstoff verwendet worden. Die Dampfdrucke dieser Stoffe nehmen mit sinkender Temperatur in beschleunigtem Maße ab, so daß die Empfindlichkeit um so geringer ist, je tiefer man sich unter dem normalen Siedepunkt befindet.

Eine wesentliche Bedingung für die Sicherheit der Einstellung ist, daß die eingeführte Substanz sehr rein ist. Besonders störend sind als Verunreinigung solche Körper, die mit der wirksamen Substanz zugleich kondensieren, aber auch Gase, die als solche im Dampfraum verbleiben, können zu Fehlern Anlaß geben. Für die praktische Verwendung ist jedoch von Bedeutung, daß ein einmal gefülltes Instrument dauernd für Messungen bereit gehalten werden kann. Allem Anschein nach wird das Dampfdruckthermometer neben den anderen für manche Zwecke seinen Platz finden und verdient deshalb, daß die Glastechnik ihm ihre Aufmerksamkeit zuwendet.

Literatur.

(7) Mc Intosch und G. Jonson, *Journ. Amer. Chem. Soc.* ***34.*** *S. 910. 1912.*

(8) F. Hoffmann und R. Rothe, *Zeitschr. f. Instrkde.* ***27.*** *S. 265. 1907.* In der Tabelle *S. 269* ist bei der Größe A (Spalte a) der Faktor 10^{-5} hinzuzufügen.

(9) E. Buckingham, *Bull. Bur. Stand.* ***8.*** *S. 266. 1912.*

(10) A. Stock und C. Nielsen, *Ber. D. Chem. Ges.* ***39.*** *II S. 2066 1906.*

(11) W. Nernst, *Berl. Akad. Ber. 1911. I. S. 314.* H. v. Siemens, *Ann. d. Phys. (4).* ***42.*** *S. 871. 1913.*

Für Werkstatt und Laboratorium.

Einige neue Verbesserungen aus der Praxis der Muffelhärtung.

Von H. L. Heathcote.

Engineering **98.** *S. 134. 1914.*

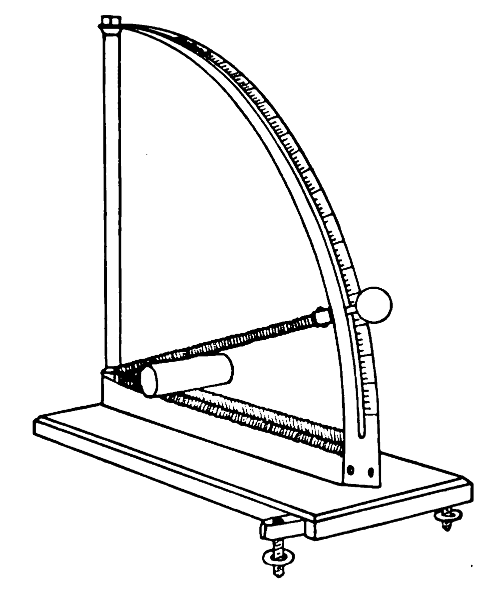
(*Schluß.*)

Von dem Verf. wurden 17 verschiedene Härtemittel, die im Handel zu beziehen sind, auf ihre Zusammensetzung untersucht und darin gefunden: 2,68 bis 26,17 % Feuchtigkeit, 0,17 bis 20,76 % Öl, 6,7 bis 54,19 % Kohlenstoff organischen Ursprungs, 0,32 bis 74,75 % Calciumphosphat, 1,2 bis 11,57 % Calciumcarbonat, 0 bis 42,0 % Bariumcarbonat, 0 bis 14,5 % Zinkoxyd, 0 bis 8,14 % Kieselsäure, 0 bis 3,45 % Schwefelsäure (SO_3), 0 bis 7,88 % Kochsalz, 0 bis 40,0 % Natriumcarbonat, 0 bis 2,8 % Schwefel. Versuche, durch Einleiten von Gasen in die Härtemuffeln bei 880° eine Kohlung der Oberfläche des Eisens zu bewirken, lieferten kein günstiges Ergebnis, weder mit Azetylen- noch mit Steinkohlengas, noch mit Mischungen beider Gase. Ebenso erwies es sich als ungünstig. wenn man ein Härtemittel anwandte und durch dieses einen Strom von Steinkohlengas leitete. Je stärker dieser Strom gewählt wurde, eine um so dünnere Schicht gekohlten Eisens wurde erzielt.

Bei der Beurteilung der Wirksamkeit verschiedener Härtemittel wurde das Verhältnis zwischen dem Volumen der vom Kohlenstoff durchsetzten Oberflächenschicht zu dem Volumen des angewandten Härtungsmittels zu Grunde gelegt. Nach diesem Maßstab zeigte sich als bei weitem wirksamstes aller Härtungsmittel eine Mischung von Holzkohle mit kalzinierter Soda. Diese Mischung war auch dauernd brauchbar, so daß sie beliebig oft verwendet werden konnte. An diesem Material wurde auch der Einfluß der Korngröße auf die Durchlässigkeit für Wärme untersucht. Am günstigsten erwies sich ausgesiebtes Material, das durch ein Sieb mit 5 Maschen auf den Zoll (25 *mm*) nicht hindurchgeht. Mit solchem Material wurde in der gleichen Zeit eine Härteschicht von doppelt so großer Dicke erzielt wie bei einem feinen.

Auch den Kohlenstoffgehalt in verschiedenen Tiefen der Härteschicht hat Verf. untersucht, indem er 40 Schichten von je 0,0025 *Zoll* (0,063 *mm*) Dicke von dem gehärteten Stück nacheinander abdrehte. Die erste Schicht hatte 1,050 % Kohlenstoff, die fünfte 1,000 %, die zehnte 0,810 %, die zwanzigste 0,440 %, die vierzigste 0,205 %. Als genügend betrachtet man im allgemeinen einen Kohlenstoffgehalt von 0,9 bis 1,1 %. Lederkohle gibt dem Eisen bei 1000° einen Gehalt von 1,3 % und bei 925° einen solchen von 1,2 %. Bei der gleichen Temperatur von 925° gibt auch das Härtemittel von Guillet (40 Bariumcarbonat + 60 Holzkohle) einen Gehalt von 1,2 %. Für das Tempern gehärteter Artikel empfiehlt Verf. die Verwendung eines elektrischen Schweißofens, da hierbei das Verfahren sehr viel schneller verläuft und die Oberfläche des Werkstückes ganz rein bleibt.

Für die Härteprüfung wird ein neues Meßinstrument angegeben, von dem nachstehende Figur eine Ausführung zeigt. Das zu prüfende Material wird in zylindrischer Stabform zwischen zwei Feilen gebracht, die um ein Scharnier gegeneinander drehbar sind und so die Schenkel eines Winkels bilden. Die Größe des Winkels, bei welchem das Prüfstück beim Zusammenpressen der Feilen nicht weiter gleitet, bildet ein Maß für die Härte. Bei einer weichen Eisenstange beträgt dieser Winkel ungefähr



70° und bei einer harten Stahlstange 15 bis 20°; bei gehärtetem und darauf angelassenem Material liegen die Werte zwischen den angeführten Grenzen. Die Angaben eines solchen Quadrantsklerometers sind innerhalb weiter Grenzen unabhängig vom Durchmesser der Probe. Für kleinere Durchmesser erhält man allerdings etwas kleinere Werte, wie dies auch bei dem Skleroskop von Shore der Fall ist. Jedenfalls ist das Instrument handlich und liefert schnelle Ergebnisse.

Als Ätzflüssigkeit für gehärtete Oberflächen wird eine Mischung von 1 *l* Alkohol, 1 *l* dest. Wasser und 100 *ccm* reiner Salpetersäure empfohlen. Nach dem Eintauchen des zu prüfenden Stückes in poliertem Zustande in diese Mischung erscheinen verschiedene Bestandteile des Gemenges, das wir Stahl nennen, verschieden gefärbt: Martensit braun oder leicht blau und

Troostit dunkelgrau, während Ferrit und Perlit kaum verändert werden. Durch ein solches Anätzen der Oberfläche werden Ungleichheiten sichtbar und alle Fehler der Härtung aufgedeckt. Besonders geeignet ist die Ätzmethode für Werkzeuge und solche Gegenstände, die nicht gut mit einem Instrument geprüft werden können. *Mk.*

Glastechnisches.

Verbrennungsofen nach Dennstedt mit elektrischer Innenheizung.

Von C. Milchsack und W. A. Roth.
Zeitschr. f. angew. Chem. **27.** *S. 5. 1914.*

Der im chemischen Institut der Universität Greifswald von Milchsack und Roth konstruierte Verbrennungsofen nach Dennstedt mit elektrischer Innenheizung zeigt gegenüber den bisher gebräuchlichen elektrischen Verbrennungsöfen mehrere Vorteile, die in erster Linie darin bestehen, daß die Verbrennung der Substanz kontrollierbar ist, die Strahlungsverluste bedeutend verringert sind und die Verbrennung in kürzerer Zeit ausgeführt werden kann. Die Verbrennungsdauer beträgt rund eine Stunde, wobei im Durchschnitt der Stromverbrauch 200 bis 250 *W*, bei schwerer verbrennbaren Stoffen bis höchstens 550 *W* beträgt.

Die Anordnung der Apparatur des neuen elektrischen Verbrennungsofens ist aus *Fig. 1*, die nähere Konstruktion desselben aus *Fig. 2* ersichtlich.

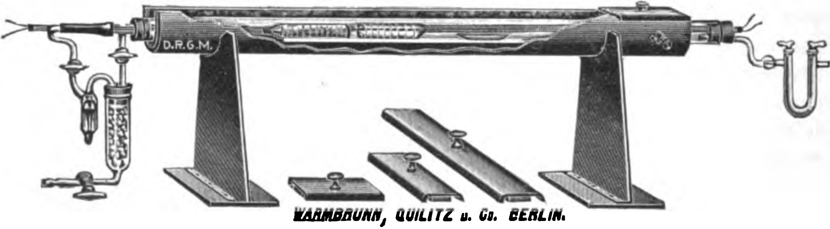


Fig. 1.

Das sonst als eigentliches Verbrennungsrohr fungierende Glasrohr aus schwer schmelzbarem Glase übernimmt bei der Verbrennung durch Elektrizität die Rolle eines Mantel-Schutzrohres. Es ist 65 *cm* lang bei einem inneren Lumen von 2 *cm* und zur Vermeidung von Durchbiegungen in eine mit Asbest ausgefütterte Blechrinne (s. *Fig. 1*) eingebettet, die ihrerseits vermittelst verschiebbarer, auf ihrer Innenseite ebenfalls mit Asbest verkleideter Blechdeckel von oben je nach Bedarf verschlossen werden kann. Die Lage des Mantelrohres und seine Einbettung wird durch den in *Fig. 2b* wiedergegebenen Querschnitt veranschaulicht.

Aus den Gummistopfenabdichtungen an den beiden Enden des Mantelrohres ragen die Schwanzrohrenden der im Mantelrohre befindlichen Glaskörper, nämlich des sogenannten Kontaktkörpers sowie des Vergasungsrohres, heraus.

Der aus schwer schmelzbarem Jenaer Glase angefertigte Kontaktkörper besteht aus einem Glaszylinder von etwa 1,5 *cm* Durchmesser und 6,5 *cm* Länge (s. *Fig. 2a*). Dieser Zylinder ist an einer Seite kalottenförmig geschlossen, an der andern verjüngt er sich zu einem 35 *cm* langen Glasrohre von etwa 0,7 *cm* äußerem Durchmesser. Durch dieses Rohr führen zwei durch eine Glaskapillare voneinander isolierte Kupferdrähte von 1 *mm* Stärke. Es sind das die Stromzuführungsdrähte, die im Innern des Glaszylinders an den Platinkontaktdraht angelötet sind. Das eine Ende dieses etwa 65 *cm* langen und 0,5 *mm* starken Platindrahtes ist an der Stirnseite des Zylinders, der andere an der hinteren Verjüngung hindurchgeführt, worauf der Draht in mehreren Windungen um den Zylinder herumgeht. Vor der Kalotte des Glaszylinders befinden sich noch weitere drei

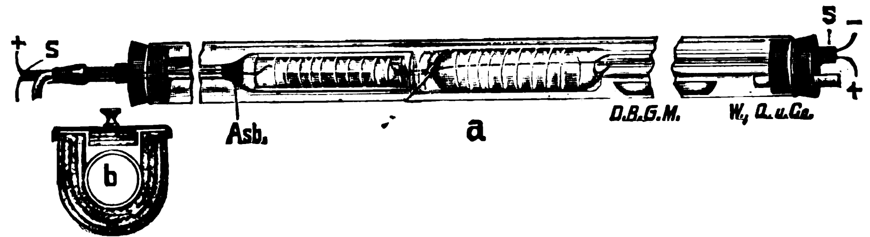


Fig. 2.

Windungen sowie eine schleifenartig ausgezogene Verlängerung, die sogenannte Nase. Dadurch, daß man dieselbe so weit vorschiebt, daß sie in das die Substanz enthaltende Vergasungsrohr hineinragt, wird erreicht, daß die hauptsächliche Verbrennungsstelle etwa 1 bis



2 *cm* vom Kontaktkörper entfernt liegt. Hierdurch wird die vordere Einschmelzstelle des Platindrahtes im Kontaktkörper möglichst wenig angegriffen, andererseits kann die glühende Nase die Erwärmung an einem Punkte des Vergasungsrohres unterstützen, so daß von dort aus zuerst die allmähliche Verkohlung der zu analysierenden Substanz beginnt.

Das Vergasungsrohr besteht aus zwei ineinander geschalteten Röhren. Das äußere Rohr ist das Sauerstoffzuleitungsrohr, das an seiner Verjüngungsstelle lose mit Asbest verstopft ist, um ein Zurückdestillieren der erhitzten Substanz zu verhindern. In dieses äußere Rohr ist ein zweites, etwa 8 *cm* langes Rohr aus schwer schmelzbarem Glase eingeführt, das mit 0,4 *cm* dickem Platindraht umwickelt ist und das das Schiffchen mit der zu verbrennenden Substanz aufnimmt. Der zur verjüngten Stelle des Sauerstoffzuführungsrohres zurückgeführte Platindraht ist von den um das Innenrohr gehenden Windungen durch einen Glimmerstreifen isoliert. Ein eingeschobenes T-förmiges Glimmerblättchen sichert die gegenseitige Lage und Isolation der Platindrähte, die 1 bis 2 *cm* hinter dem Asbestpfropf ebenfalls an zwei Kupferdrähte angelötet sind, die voneinander durch ein Kapillarrohr isoliert werden und ins Freie münden. Dort, wo die Kupferdrähte die Glasrohre nach entgegengesetzten Seiten hin verlassen, sind die Rohre gegen die Luft durch Kitt abgedichtet.

Zu erwähnen wäre noch, daß an der Stelle, an welcher gegebenenfalls, wie z. B. bei Verbrennungen schwefelhaltiger organischer Substanzen, Schiffchen mit Bleisuperoxyd in das Mantelrohr eingestellt werden, in der Asbestfütterung ein Nickelindraht eingelegt ist, der bei etwa 13 *V* und 6 *A* das Rohrinnere auf einer Temperatur von etwa 280 bis 320° erhält. Sind die Schiffchen nicht nötig, so genügt ein schwacher Strom, um das gegen Ende der Verbrennung angesammelte kondensierte Wasser in das Chlorkalziumgefäß hinüberzutreiben.

Zur Verbrennung eines organischen Körpers, der außer Kohlenstoff, Wasserstoff und Sauerstoff noch Halogene oder Schwefel enthält, wird zuerst der Nickelindraht erhitzt, worauf langsam bei 20 *V* und 6 bis 7 *A* die Spirale des Kontaktkörpers auf dunkle Rotglut gebracht wird. Hat man es mit leichtflüchtigen Substanzen, wie Toluol, zu tun, so genügen für die Heizspirale, d. i. die Spirale im Vergasungsrohr, 0,8 bis 0,3 *A*, wogegen man bei schwerflüchtigen Körpern gleich bis 3 *A* gehen kann. An dem mehr oder weniger intensiven Aufleuchten der „Nase" hat man einen guten Anhalt über den Grad der Verbrennung. Da in dem Sauerstoffzuleitungsrohr zwei heiße Platindrähte liegen, ist ein Zurückdestillieren der erhitzten Substanz ausgeschlossen. Durch die Heizspirale schickt man zum Schluß einen Strom von etwa 6,5 *A* bei einer wirksamen Spannung von rund 12 *V*, wobei nach wenigen Minuten völlige Verbrennung der Substanz eintritt.

Der zum Gebrauchsmusterschutz angemeldete Verbrennungsofen wird nebst den dazugehörigen Apparaten (Trocken-, Sauerstoffzuführungsapparate, Absorptionsgefäße für Wasser und Kohlensäure, Rheostaten und Amperemeter) von der Fa. Warmbrunn, Quilitz & Co. (Berlin NW 40, Heidestr. 55/57) angefertigt und geliefert. *R.*

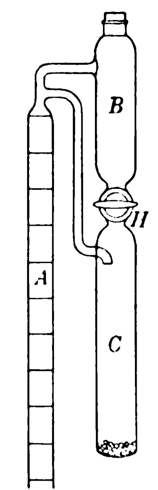
Bem. d. Ref. Milchsack und Roth geben als Belege für die Erzielung guter Resultate durch die Verbrennung im elektrischen Ofen nach Dennstedt die Analysenresultate von Zuckerkohle, Rohrzucker, Weinsäure, Benzoesäure, Naphthalin, Toluol und Cinchonin an. Die angegebenen Resultate sind normale; die Analysenergebnisse sind insofern bemerkenswert, als zum Versuch u. a. auch Naphthalin, Toluol und Cinchonin verwandt werden, Körper, von denen man weiß, daß sie bei der Analyse Schwierigkeiten bereiten. *R.*

Wasserureometer.

Von D. E. Tsakalotos.

Journ. Pharm. et Chim. **9.** *S. 287. 1914* nach *Chem. Centralbl.* **85.** *(I). S. 1621. 1914.*

Der zur quantitativen Bestimmung der im Harn oder im Blute befindlichen Harnstoffmengen dienende Apparat ist nach dem Typ des Moreigneschen Ureometers konstruiert. Da der Apparat wegen seiner handlichen Form in einen mit Wasser gefüllten Zylinder getaucht werden kann, so ist dadurch Gewähr gegeben, daß die in den messenden Räumen des Apparats herrschende Temperatur während der Dauer des Versuchs konstant bleibt. Ein genaues Abmessen der für den Versuch erforderlichen Menge Natriumhypobromidlösung ist nicht erforderlich.



Die wesentlichsten Bestandteile des Apparats sind die drei Zylinder *A*, *B*, *C* (s. *Fig.*). Die Röhre *C* ist zur Aufnahme des Harns bestimmt, sie ist etwa 10 *cm* lang bei einem Durchmesser von 15 *mm*. An ihrem Boden befinden sich Glasperlen, die ein schnelleres Mischen der Flüssigkeiten beim Schütteln des Gefäßes bewirken. Das Rohr *B* nimmt die Natrium-

hypobromidlösung auf. Es hat denselben Durchmesser wie das Rohr *C*, ist 5 bis 6 *cm* lang, durch den Hahn *H* mit *C* verbunden und an seinem oberen Ende durch einen Kautschukstopfen abgeschlossen. Das Gasaufnahmerohr *A* ist von der Marke *0* bis zum Punkt *15 ccm* in 0,1 *ccm* geteilt und durch zwei Röhren mit *B* bezw. *C* verbunden.

Um den Apparat zur Untersuchung in Gang zu setzen, beschickt man vermittelst eines Trichterrohrs zunächst die Röhre *C* mit 1 *ccm* Harn, schließt den Hahn *H* und gibt in das Rohr *B* etwa 5 *ccm* Natriumhypobromidlösung. Hierauf hängt man den Apparat in einen mit Wasser gefüllten Zylinder oder in ein Becherglas, stellt die Höhe der Wassersäule in *A* auf *0* ein und verschließt die Röhre *B* mit einem Kautschukstopfen. Nunmehr läßt man die Bromidlösung zum Harn fließen, schüttelt des öftern das Gefäß kräftig um und liest nach etwa 20 Minuten im graduierten Teile von *A* das nunmehr durch die Bromidlösung aus dem Harn entwickelte Stickstoffvolumen ab.

R.

Gebrauchsmuster.

Klasse:

12. Nr. 620 741. Trichter mit auswechselbaren Scheiben. R. Moscheles, Nürnberg. 28. 11. 14.

30. Nr. 621 776. Subkutanspritze. J. H. Wedig, Granite City, Amerika. 19. 10 14.

42. Nr. 619 091. Meßapparat zur Volumenbestimmung innerer und äußerer menschlicher Körperteile, besonders der Hände, Arme und Füße usw. von Lebenden, durch Flüssigkeitsverdrängung. Meyer, Petri & Holland, Ilmenau. 31. 10. 14.

Nr. 619 094. Meßapparat zur Volumenbestimmung kleiner Körperteile, z. B. der menschlichen Finger, durch Flüssigkeitsverdrängung. Meyer, Petri & Holland, Ilmenau. 31. 10. 14.

Nr. 619 141. Gärungssacharometer zur quantitativen Bestimmung verschiedener Komponenten eines Gemisches mehrerer Zuckerarten. Verein. Lausitzer Glaswerke, Berlin. 2. 11. 14.

Nr. 619 350. Etuisartige Thermometerhülse aus Holz, rund und oval. W. Bonsack, Ilmenau. 10. 11. 14.

Nr. 620 093. Verbrennungsrohr aus Metall, Glas usw. Fritz Holzheuer, Friedenau. 19. 11. 14.

Nr. 621 597. Fieberthermometer mit unverwischbarer prismatischer Skala. R. H. R. Möller, Langewiesen. 8. 12. 14.

Nr. 621 958. Glasthermometer in Dosenform. J. C. Eckardt, Cannstatt. 12. 12. 14.

Bücherschau.

A. Wilke, Die Elektrizität, ihre Erzeugung und ihre Anwendung in Industrie und Gewerbe. 6. gänzlich umgearb. Aufl. Unter Mitwirkung mehrerer Fachgenossen bearbeitet und herausgegeben von Dr. W. Hechler. 8°. VIII, 476 S. mit 2 Taf. u. 629 Abb. Leipzig, O. Spamer 1914. 8.50 *M*, in Leinwand 10,00 *M*.

„Die Elektrizität" Arthur Wilkes ist seit langem bekannt und beliebt. Die vorliegende neue Auflage, die unter zahlreiche Mitarbeiter aufgeteilt ist, konnte Wilke nicht ganz zu Ende führen, ehe der Tod ihn abrief. Ihr Schwerpunkt liegt wie bei den früheren Auflagen in der Schilderung der Wirkungsweise der elektrischen Generatoren und ihrer Anwendung zur Umwandlung der mannigfachen Energieformen in elektrische Energie. Das Buch besteht aus folgenden Abschnitten: Physikalische Grundlagen; das absolute Meßsystem; elektrische Meßmethoden und Meßinstrumente (Hechler). Die Dynamomaschine; Umformung der elektrischen Energie (Brückmann). Das elektrische Licht (Hechler). Die elektrischen Beleuchtungsanlagen; die Elektrizitätswerke (Kyser). Die Elektromotoren und ihre Anwendung (Brückmann). Die elektrischen Bahnen (Kyser). Elektrochemie (Neuburger). Die elektrische Heizung (Wilke). Telegraphie (Schmidt). Die Fernsprechapparate (Grabe). Elektromagnetische Schwingungen und drahtlose Telegraphie; Elektrizitätsdurchgang durch Gase und Radioaktivität (Hechler).

Höhere Mathematik ist in das Werk nicht aufgenommen und die niedere fehlt auch fast vollständig, so daß es ein bequem zu lesendes Unterhaltungsbuch ist, das einen guten Überblick über die behandelten Gebiete gibt.

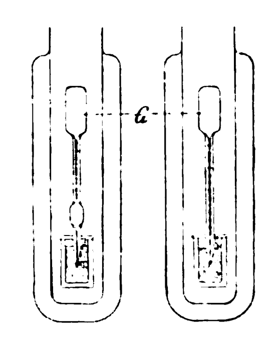
Hilfsfabrikationszweige der Elektrotechnik, wie die Herstellung von Kabeln und Bogenlampenelektroden, sowie veraltete Dinge sind in dieser neuen Auflage weggelassen. Hierin könnte ohne Schaden weitergegangen werden. Die Tangentenbussole, die Elektromagnetmaschine von Wilde, die Dynamomaschine von Gramme und ähnliches gehören in ein Werk über die Geschichte der Elektrotechnik.

Im übrigen hat das Werk durch die Beteiligung der vielen Mitarbeiter jedenfalls nicht verloren. Der Verlag hat durch eine reichliche Ausstattung mit Abbildungen das Seine getan.

G. S.



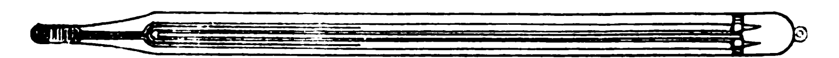
Patentschau.



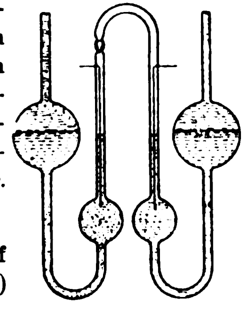
Maximalhöhenmesser für Luftfahrzeuge, gekennzeichnet durch ein nach außen kalorisch isoliertes Glasgefäß mit nach unten angesetztem Glasrohr, dessen fein ausgezogene, offene Spitze sich in einem mit Quecksilber gefüllten, quecksilberdichten, aber dem äußeren Luftdruck zugänglichen Gefäß befindet. L. Weber in Kiel. 4. 6. 1912. Nr. 263 946. Kl. 42.

Elektrisches **Kalorimeter** zur Messung der von verschiedenen Medien (z. B. der Atmosphäre, dem Wasser usw.) unter wechselnden Versuchsbedingungen zu- oder weggeführten Wärmemengen, gekennzeichnet dadurch, daß in dem Gefäß eines beliebig gestalteten Flüssigkeitsthermometers ein in der Flüssigkeit liegender Heizkörper, z. B. ein Metalldraht von passendem Widerstand, angeordnet ist, so daß ihm der Heizstrom von außen zugeführt werden kann, um den Apparat auf einer beliebig gewählten konstanten Temperatur zu halten. Vereinigte Fabriken für Laboratoriumsbedarf in Berlin. 29. 3. 1913. Nr. 264 825. Kl. 42.

Thermometer, bei dem die Steigröhre für das Quecksilber sich gabelt, dadurch gekennzeichnet, daß die Skala zwischen den beiden Zweigen der Röhre eingeklemmt ist,



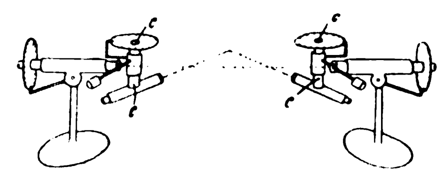
so daß letztere gleichzeitig als Skalenhalter dient und eine direkte Ablesung von zwei Gegenseiten möglich wird. M. Hartung in Altenfeld i. Thür. 16. 2. 1913. Nr. 264 964. Kl. 42.



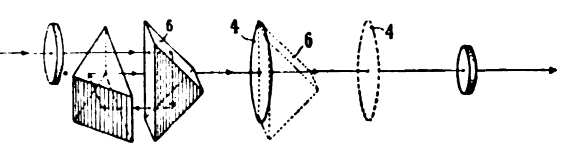
Verfahren zur **Differenzdruckmessung** mittels Flüssigkeitsmanometers, dadurch gekennzeichnet, daß durch den Druck auf den äußeren Flüssigkeitsspiegel von zwei oder mehreren Flüssigkeitssäulen die andern durch ein indifferentes Gas oder Flüssigkeit getrennten Flüssigkeitsspiegel gegeneinander verschoben werden und dadurch das Widerstandsverhältnis von den in die Flüssigkeitssäulen hineinragenden Stromleitern geändert wird. C. A. Hartung in Berlin. 5. 2. 1910. Nr. 263 698. Kl. 42.

Zielfernrohr, bestehend aus einem Galileischen Fernrohr, auf dessen Objektiv und Okular Visiermarken (Fadenkreuze oder dergl.) angebracht sind. L. Mach in Wien. 26. 9. 1911. Nr. 264 311. Kl. 42.

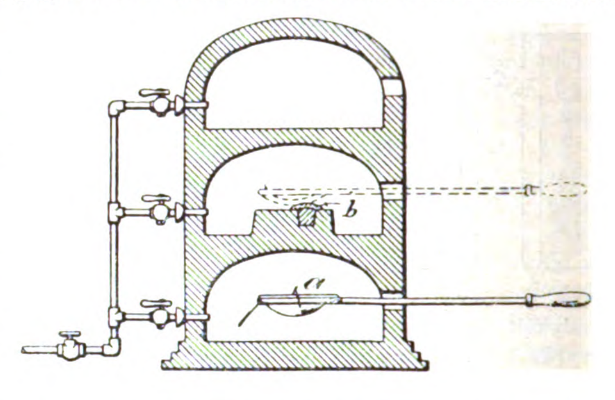
Vorrichtung zum **Messen der Entfernung** oder anderer Koordinaten bewegter Objekte, bestehend aus zwei an getrennten Orten aufgestellten, um zwei Achsen drehbaren Winkelmeßinstrumenten, dadurch gekennzeichnet, daß in jedem Instrument das Lager der primären Achse im Winkel zur Fußfläche des Instrumentes bis zur Parallelstellung mit dieser Fußfläche einstellbar ist. O. Tetens in Lindenberg, Kr. Beeskow. 29. 11. 1910. Nr. 264 188. Kl. 42.



Fernrohr von unveränderlicher Länge und stetig veränderlicher Vergrößerung, bei dem die Veränderung der Vergrößerung durch achsiale Verschiebung optischer Elemente geschieht, dadurch gekennzeichnet, daß in den Strahlengang zwischen Objektiv und Bildebene ein Linsensystem und ein mehrteiliges bildaufrichtendes Prismensystem eingeschaltet sind und das Linsensystem mit dem Prismensystem bezw. einem Element desselben derart gekuppelt ist, daß die Elemente des Prismensystems durch die von ihnen bei ihrer Verstellung bewirkte Änderung der Länge des Lichtweges die durch die Verschiebung des Linsensystems bewirkte Verschiebung des Bildortes aufheben. C. P. Goerz in Berlin-Friedenau. 3. 4. 1912. Nr. 267 165. Kl. 42.



Verfahren zur Herstellung von Arbeitsstücken zur **Herstellung von bifokalen Linsen,** bei welchem einem Glasstück in bildsamem Zustande die vorgeschriebene, der Berührungsfläche der Teillinsen entsprechende Krümmung gegeben und das andere Glasstück zwecks Anschmelzens daraufgelegt wird, dadurch gekennzeichnet, daß das Bleiglasstück *b* auf einer konvexen Form von der vorgeschriebenen Krümmung erhitzt wird, bis es diese Krümmung annimmt, und daß sodann ein auf eine höhere Temperatur erhitztes Stück Kronglas *a* auf das in bildsamem Zustande befindliche Bleiglasstück aufgelegt wird, so daß es dessen Krümmung annimmt und damit verschmilzt, worauf das Verbundstück fertig gekühlt wird. United Bifocal Cy. in New York. 14. 5. 1912. Nr. 267 011. Kl. 32.



Harte Aluminiumlegierung, bestehend aus etwa 84 % Aluminium, etwa 11 % Blei und etwa 5 % Glas. W. de l'Or in Berlin. 19. 12. 1911. Nr. 265 924. Kl. 40.

Vereins- und Personennachrichten.

Kriegstafel der D. G. f. M. u. O.

Das Eiserne Kreuz hat erhalten:

Hr. Erich Koberne, ein Sohn unseres Mitgliedes Hrn. Max Koberne in Roda, Vizefeldwebel und Offiziers-Stellvertreter; Hrn. Koberne ist ferner die Sachsen-Coburg-Gothaische Goldene Verdienstmedaille mit Schwertern verliehen worden.

Im Felde steht:

Hr. Alfred Fließ, Inhaber der Fa. Richard Galle in Berlin.

Befördert wurde:

Hr. Curt Kellner, Ritter des Eisernen Kreuzes (s. *Kriegstafel 1915. S. 10*) zum Vizefeldwebel.

Berichtigung.

Der mit dem Eisernen Kreuz ausgezeichnete Gesellschafter der Fa. Beling & Lübke, Hr. v. Boetticher, (s. *Kriegstafel 1915. S. 10*) ist Major und Bataillonskommandeur (nicht Hauptmann).

D. G. f. M. u. O. Abt. Berlin E. V. Sitzung vom 19. Januar 1915. Vorsitzender: Hr. W. Haensch.

Hr. Ingenieur Dübelt (von der Gesellschaft für elektrische Hoch- und Untergrundbahnen) spricht über Stromerzeugung und Betrieb der elektrischen Hoch- und Untergrundbahnen Berlins. Nach einem kurzen geschichtlichen Überblick über die Entwicklung der Schnellbahnen in Städten werden mehrere Krafterzeugungszentralen der Berliner Hochbahn im Bilde vorgeführt und erläutert. Dann werden die Stromzuleitung, die Motoren, die Heizung, die Steuerung und die Bremsung der Wagen an der Hand zahlreicher Lichtbilder besprochen und zum Schluß die gegenwärtigen und die geplanten Sicherungseinrichtungen und Stellwerke beschrieben.

Es werden aufgenommen die Herren Ing. F. Dubenhorst, Friedenau (Stierstr. 3); Ing. A. Knobloch, Schöneberg (Thorwaldsenstr. 10); Ing. H. Persun, Steglitz (Peschkestr. 8); Ing. I. Swartte, Lichterfelde (Steglitzer Str. 42).

Hierauf führt Hr. W. Hendrichs eine einfache und bequeme Lichtquelle für die im Felde stehenden Truppen vor. *Bl.*

Für die Redaktion verantwortlich: A. Blaschke in Berlin-Halensee.
Verlag von Julius Springer in Berlin W 9. — Druck von Emil Dreyer in Berlin SW.

Deutsche Mechaniker-Zeitung.

Vereinsblatt der Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik.

Herausgegeben vom Vorstande der Gesellschaft.

Erscheint seit 1891.

Beiblatt zur Zeitschrift für Instrumentenkunde. | Organ für die gesamte Glasinstrumenten-Industrie.

Redaktion: A. Blaschke, Berlin-Halensee, Johann-Georg-Str. 23/24.

Verlag von Julius Springer in Berlin W. 9.

Heft 4. 15. Februar. 1915.

Patente während des Krieges.

Weitere Maſsnahmen auf dem Gebiete des gewerblichen Rechtsschutzes[1]).

Von Ing. **H. Reising** in Berlin-Friedenau.

Die bei Beginn des Krieges vielverbreitete Ansicht, daß es bald zu einer Entscheidung kommen werde, hat sich nicht bestätigt. Dadurch fiel auch die Möglichkeit, unter Ausnutzung der Notfristen, die einige Patentgesetze vorsehen, die Patentverlängerungsgebühren usw., gegebenenfalls unter Entrichtung der dafür vorgesehenen Zuschläge, zu bezahlen, und deshalb mußten die durch besondere Verordnungen geschaffenen Notbestimmungen in Anspruch genommen werden.

Am einfachsten waren diese Verhältnisse geregelt in den Staaten, die für die Kriegszeit sämtliche Pflichten der Patentinhaber aufgehoben haben und einen besonderen Termin für die Beendigung dieses Ausnahmezustandes nach Friedensschluß benennen wollen. Derartige Verfügungen erließen Frankreich, Belgien, Spanien und Portugal. Eine Reihe anderer Staaten stundete den Verpflichteten ihre Zahlungen, zum Teil mit kurzen Terminen; kurz vor Ablauf der Fristen wurde es notwendig, dieselben weiter zu erstrecken.

Auch die neutralen Staaten entzogen sich der durch die Kriegslage geschaffenen Situation nicht und zeigten durchweg ein weitgehendes Entgegenkommen. Da der Verkehr mit den feindlichen Staaten über die neutralen Länder bewirkt werden muß, so wurden die Vertreter erheblich in Anspruch genommen.

Es ist nicht vorauszusehen, ob die bislang bekannt gewordenen Maßnahmen ausreichend sein werden.

Das Verlangen nach Vergeltungsmaßnahmen, das insbesondere durch das Vorgehen Englands ausgelöst war, ist der Forderung gewichen, beim Friedensschluß eine genügende Schadloshaltung der Geschädigten zu verlangen. In der Tat liegen ganz besondere Gründe nicht vor, jetzt mit Vergeltungsmaßnahmen vorzugehen. Zweck hätte ein derartiges Vorgehen nur, wenn ein sicherer Erfolg vorauszusehen wäre. Man kann deshalb den Standpunkt, auf den sich das Reichsgericht in der Entscheidung des 1. Zivilsenats vom 26. Oktober 1914 gestellt hat, nur billigen, daß die Pariser Konvention nach Ausbruch des Krieges nicht erledigt sei, sondern vielmehr ihrem inneren Inhalt nach als ein Bestandteil deutschen bürgerlichen Rechtes anzusehen ist. Sie gilt auch zu Gunsten der Angehörigen uns feindlicher Staaten fort.

Es ist richtig, daß die Pariser Konvention die Anerkennung der Gegenseitigkeit zur Voraussetzung hat. Mag das Reichsgericht dies nicht genügend berücksichtigt haben aus der Erwägung heraus, daß der Krieg sich gegen den Staat und nicht gegen den einzelnen Angehörigen richtet, so ist andererseits zu bedenken, daß es sich um einen verhältnismäßig geringen Teil der Bevölkerung handelt, der hiervon berührt wird.

Will man sich an das Prinzip der Gegenseitigkeit gebunden halten, so müßte konsequenterweise jede Zahlung schlechtweg an das feindliche Ausland verboten sein, auch die Zahlung der Gebühren für Schutzrechte, denn sie stärkt ja den Feind sicherlich mehr als die Anerkennung des Prioritätsrechtes eines seiner Untertanen durch uns.

[1]) Vgl. *diese Zeitschr. 1914. S. 222.*

Die seit dem früheren Artikel (*diese Zeitschr. 1914. S. 222*) von den einzelnen Staaten getroffenen Maßnahmen sind folgende.

Deutschland.

Gegen Frankreich und Rußland waren ebenfalls unter dem 20. Oktober und 21. November 1914 Zahlungsverbote erlassen, doch wurden, wie bei dem Zahlungsverbot gegen England, durch eine Bekanntmachung des Reichskanzlers vom 16. Dezember 1914 die Zahlungen, welche zum Erlangen, Erhalten oder Verlängern des französischen oder russischen Patent-, Muster- oder Warenzeichenschutzes erforderlich sind, bis auf weiteres zugelassen. Die Inhaber solcher Schutzrechte in einem dieser Staaten haben also die Möglichkeit, ihre Zahlungen auf dem Umwege über ein neutrales Land zu leisten.

Der Bundesrat hat am 22. Oktober 1914 bekannt gemacht, daß im Sinne des Gesetzes vom 4. August 1914, betreffend den Schutz der infolge des Krieges an der Wahrnehmung ihrer Rechte behinderten Personen, die deutsche und die österreichisch-ungarische Land- und Seemacht, die deutschen und die österreichisch-ungarischen Festungen sowie die Kriegsführung des Reiches und die Kriegsführung Österreich-Ungarns einander gleichstehen.

Durch die Gesetzgebung Österreich-Ungarns ist die Gegenseitigkeit verbürgt.

Der Präsident des Kaiserlichen Patentamtes hat noch bekannt gegeben, daß die 9-monatliche Stundungsmöglichkeit sich nicht auf die erste Jahresgebühr für Patente und die in Gebrauchsmuster- und Warenzeichensachen zu entrichtenden Gebühren erstrecke. Über den Stundungsantrag selbst entscheidet die zuständige Anmeldeabteilung.

Für die im Felde stehenden oder sonst behinderten Patentinhaber können auch Angehörige oder sonst Beteiligte den Antrag stellen.

Zu der 9-monatlichen Stundungsdauer dürfen die zusätzlichen Zahlungsfristen nicht gerechnet werden. Das Patent erlischt also, wenn nicht spätestens am letzten Tage der Stundungsdauer der gestundete Betrag gezahlt wird.

Die in der Bekanntmachung vom 10. September 1914 in § 2 angegebene Möglichkeit der Einsetzung in den vorigen Stand bezieht sich sowohl auf Patente wie auf Gebrauchsmuster und Warenzeichen. Es kommen sowohl die gesetzlichen wie die verfügten Fristen in Betracht. Die 2-monatliche Frist des § 2 läuft von dem Tage an, an welchem das Hindernis gehoben ist.

Nach einer amtlichen Mitteilung des Kais. Patentamtes kann ein Warenzeichenschutz für Kriegsnamen nicht erteilt werden; die Benutzung der Namen der Heerführer, Schlachten, Schiffe usw. sei frei und entspreche einem allgemeinen Bedürfnis; auch ließen solche Bezeichnungen einen Hinweis auf eine ganz bestimmte Ursprungsquelle der Ware nicht erkennen; es könnten deshalb solche Bezeichnungen nicht Gegenstand eines Sonderrechtes eines einzelnen sein und müßten solche Anmeldungen zurückgewiesen werden. Dem wird man nur beipflichten können, wenn man sieht, in welch unglaublicher Weise solche Bezeichnungen auf die verschiedenartigsten Gegenstände und Dinge ohne gesetzlichen Schutz angewendet werden.

Österreich.

Durch ministerielle Verordnung war analog dem Vorgehen Deutschlands ein Zahlungsverbot gegen Großbritannien und Frankreich erlassen, welches später auch auf Rußland ausgedehnt wurde. Zahlungen jedoch, die zur Erlangung oder Aufrechterhaltung von Patenten, Mustern oder Markenrechten in diesen Ländern notwendig sind, sind durch eine Verordnung vom 28. Oktober 1914 bis auf weiteres zugelassen.

Eine weitere Verfügung gewährt zur Erneuerung der Marken, die zwischen dem 26. Juli bis einschließlich 31. Dezember 1914 hätte erfolgen müssen, eine Frist bis zum 1. Februar 1915. Diese Frist ist durch eine Ergänzungsverfügung vom 24. Dezember 1914 bis einschließlich 1. August 1915 verlängert.

Ein weiterer Erlaß räumt, unter Voraussetzung der Gegenseitigkeit, den bei der Wehrmacht eines verbündeten kriegführenden Staates in wesentlich gleicher Stellung befindlichen Personen dieselben Rechte ein, wie sie durch die Ausnahmebestimmungen vom 2. September 1914, betreffend den Einfluß der kriegerischen Ereignisse auf Fristen, Termine und Verfahren, den österreichischen Landesangehörigen zugebilligt sind.



Ungarn.

Eine Verordnung des Königl. Ungarischen Handelsministers, betreffend Verschiebung der Zahlungsfristen von Jahrestaxen der Erfindungspatente, bestimmt, daß der Lauf der Fristen zur Zahlung der Jahrestaxen und Strafgebühren im Zeitraum zwischen dem 1. August 1914 und 30. April 1915 stillstehen soll. Zu dieser Frist kommt noch eine 30-tägige Notfrist für solche Patente, die am 1. August 1914 mit einer Strafgebühr noch nicht belastet waren.

Ein zweiter Paragraph besagt, daß die Bestimmungen für den Ausländer nur gelten, wenn dessen Heimatsstaat die Gegenseitigkeit verbürgt.

Die Bekanntmachung einer Anmeldung kann auf Antrag des Anmelders höchstens um 1 Jahr von dem Beschlusse der Bekanntmachung an verschoben werden. Auf eine 3-monatige Aussetzung hat der Anmelder Anspruch.

Die Fristen zur Verlängerung der Marken waren bis zum 1. Februar 1915 verlängert, Ende Dezember sind sie durch ministerielle Verfügung bis zum 1. August 1915 erstreckt worden.

Ungarn hatte ebenfalls Zahlungsverbote gegen Großbritannien, Frankreich und Rußland erlassen, die Zahlungen auf dem Gebiete des gewerblichen Rechtsschutzes jedoch ausgenommen.

England.

Die schon früher[1]) erwähnte Ausnahme von dem Zahlungsverbot für die Zahlung von Patentgebühren usw. an das feindliche Ausland ist von dem Internationalen Bureau des Verbandes zum Schutze des gewerblichen Eigentums in Bern bestätigt worden.

Am 11. November 1914 hat das Handelsamt (*Board of Trade*) allgemeine Grundsätze bekannt gegeben, nach welchen dasselbe bei der Prüfung der Anträge auf Aufhebung oder vorübergehende Außerkraftsetzung von Patenten oder Marken vorgeht. Danach sollen Lizenzen auf Patente im allgemeinen bewilligt werden, wenn im Inlande keine Fabrikation zur Ausnutzung des Patentes besteht, oder wenn die im Inland bestehende Fabrikation im Interesse des feindlichen Auslandes ausgenutzt wird, auch wenn Zweifel darüber bestehen, daß wirklich weiter fabriziert wird, oder wenn es überhaupt wünschenswert und nützlich im britischen Interesse ist, eine andere Fabrikation einzurichten.

Marken sollen aufgehoben werden, wenn dieselben in der Bezeichnung eines patentierten Gegenstandes bestehen und eine Lizenz für das den Gegenstand schützende Patent bewilligt ist. Die Aufhebung der Marke kann auch stattfinden, wenn dieselbe die einzige oder die einzig praktisch brauchbare Bezeichnung eines Gegenstandes bildet, insbesondere wenn derselbe nach einem erloschenen Patent hergestellt wird. Wird der durch die Marke geschützte Gegenstand nach einem bekannten Verfahren oder einer im Verkehr bekannten Formel hergestellt, so kann gleichfalls die Aufhebung erfolgen.

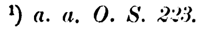
Beachtenswert ist in den vorstehenden Grundsätzen, daß der Nachweis des öffentlichen Interesses nicht erbracht zu werden braucht.

Das Britische Patentamt verlangt vom ausländischen Patentnachsucher bei der Anmeldung oder im Anschluß an irgend einen Vorbescheid eine Nationalitätserklärung. Ergibt dieselbe, daß der Nachsucher Angehöriger eines englandfeindlichen Landes ist, so stellt das Englische Patentamt die weitere Prüfung ein, wie auch in die Vorprüfung von Neuanmeldungen solcher Anmelder nicht eingetreten wird.

Über die Behandlung der einem Deutschen gehörigen Patente in Großbritannien ist in *dieser Zeitschr. 1914. S. 242* bereits berichtet worden.

In der Hauptsache sind es chemische Patente — nämlich fast die Hälfte aller angegriffenen —, die zur Entscheidung dem Handelsamt vorlagen. Die den Patentinhabern zugesprochenen Entschädigungen müssen in den meisten Fällen als gänzlich unzureichend bezeichnet werden. Nur ein einziger Fall ist bekannt geworden, in welchem die zugesprochene Entschädigung angemessen war.

Man kann sich des Eindrucks nicht erwehren, daß die englischen Ausnahmegesetze auch auf solche Schutzrechte angewandt werden, für welche ein zwingendes Interesse nicht vorliegt. Man sollte wenigstens annehmen, daß ein Bauspielzeug oder


[1]) *a. a. O. S. 223.*



eine Sammelmappe, auch ein Fliegenfänger nicht zu den Gegenständen des absolut nötigen Bedarfs gehören.

Die Durchführungsvorschriften für die Ausnahmegesetze vom August 1914 sehen zwischen der Veröffentlichung des Antrages im Amtsblatt und dem für die Verhandlung festgesetzten Tage eine Frist von mindestens einer Woche vor. Daß innerhalb dieser Zeit der ausländische Schutzrechtsinhaber nicht benachrichtigt werden kann, noch viel weniger Maßnahmen für seine Vertretung treffen kann, ist ohne weiteres klar. England will eben nicht eine den tatsächlichen Verhältnissen Rechnung tragende Auseinandersetzung über die Fragen der Mitbenutzung der Schutzrechte, sondern schneidet durch derartige Durchführungsverordnungen Einspruch und Mitwirkung des Inhabers einfach ab.

Frankreich.

Frankreich hat die Fristen für Zahlung der Jahresgebühren usw. für die ganze Dauer des Krieges verlängert und den Tag unbestimmt gelassen. Da in Frankreich die Patente „ohne Garantie der Regierung“ erteilt werden (*s. g. d. g.*)[1]), so haben sich viele deutsche Patentinhaber entschlossen, gestützt auf die Ausnahme von dem Zahlungsverbot gegen Frankreich, die fälligen Gebühren über ein neutrales Land zur Einzahlung zu bringen, um einen späteren Einwand entkräften zu können, daß ja die Möglichkeit zur Entrichtung bestanden habe.

Der Deutsch-Französische Wirtschaftsverein hatte eine über Italien gekommene Nachricht verbreitet, daß in Frankreich deutschen und österreichischen Staatsangehörigen es nicht möglich sei, Patentanmeldungen einzureichen und Marken zu hinterlegen. Die diesbezügliche Mitteilung des französischen Patentanwaltes stützte sich auf das allgemeine Zahlungs- und Handelsverbot der französischen Regierung. Eine Bestätigung ist nicht erfolgt.

Nach einer Mitteilung aus Genf ist der französischen Kammer von der Regierung ein Gesetzentwurf zugestellt worden, welcher sich gegen die Patentinhaber deutscher, österreichischer und ungarischer Nationalität richtet. Es ist folgendes geplant.

1. Es darf während der Kriegsdauer kein Patent oder Zusatzpatent an deutsche, österreichische und ungarische Staatsangehörige erteilt werden, sofern die Anmeldung erst nach der Kriegserklärung erfolgt ist.

2. Die genannten Staatsangehörigen dürfen keine in Frankreich patentierte Erfindung ausbeuten.

3. Patente, die für die nationale Verteidigung wichtig sein können oder für welche die Allgemeinheit ein erhebliches Interesse hat, darf der Staat ganz oder teilweise selbst ausbeuten oder an Personen französischer Nationalität abtreten; er kann auch Angehörige neutraler Staaten beauftragen. Allerdings gehört hierzu ein besonderer ministerieller Erlaß. Die ursprünglichen Patentinhaber sollen eine von Fall zu Fall festzusetzende Prämie als Entschädigung erhalten.

Belgien.

Die seinerzeit gerüchtweise verlautbarte angebliche Verordnung der belgischen Regierung, daß die Fristen bis zu einem später festzusetzenden Zeitpunkt verlängert seien, hat sich bestätigt. Die Zahlung von Patentgebühren und die Einreichung von Patentanmeldungen kann aber geschehen, da die innere Organisation der Verwaltung nicht verändert ist. Es können die Zahlungen wie früher bei dem *Receveur Produits divers* (Brüssel, Rue du Musée 4) zur Einzahlung gebracht werden. Da der Postverkehr mit Brüssel wieder aufgenommen ist, so lassen sich die Taxzahlungen glatt erledigen.

(Schluß folgt.)

---

[1]) Das heißt: *sans garantie du gouvernement.*



Für Werkstatt und Laboratorium.

Einrichtungen zum Schutze der in Metallbrennen und Metallbeizereien beschäftigten Personen gegen die schädlichen Wirkungen der nitrosen Gase.

(Sonderausstellung in der Ständigen Ausstellung für Arbeiterwohlfahrt[1]).

Jahresbericht für 1913. S. 37 u. 51. 1914.

Da in den Metallwarenfabriken in den letzten Jahren die Verwendung von Salpetersäure zum Metallbrennen bedeutend zugenommen hat und die dabei auftretenden „nitrosen Gase“ anerkanntermaßen sehr gesundheitsschädlich sind, veranstaltete die Verwaltung der Ständigen Ausstellung für Arbeiterwohlfahrt in Charlottenburg (Fraunhoferstr. 11/12) vom 1. April bis 1. Juli 1913 unter Mithilfe vieler leistungsfähiger Firmen eine Sonderausstellung von Einrichtungen zum Schutze der in Metallbrennen und Metallbeizereien beschäftigten Personen gegen die schädlichen Wirkungen der nitrosen Gase. Ein Teil der Einrichtungen war betriebsfertig aufgestellt und wurde den Interessenten praktisch vorgeführt, während andere Vorrichtungen in Form sauber ausgeführter beweglicher Modelle oder in Photographien oder Zeichnungen gezeigt wurden. Außer Beschreibungen und Prospekten, die bei den Ausstellungsgegenständen ausgelegt waren, wurden von der Verwaltung den Besuchern zwei Druckschriften, „Wie entstehen nitrose Gase, wie wirken sie und wie schützt man den Arbeiter dagegen?“ (herausgegeben vom Institut für Gewerbehygiene, Frankfurt a. M.), und „Die Erkrankung nach Einatmung nitroser Gase und ihre Behandlung“ von Dr. F. Curschmann, kostenlos zur Verfügung gestellt.

Der Beirat der Ausstellung für Arbeiterwohlfahrt erstattete über die betriebsfertig vorgeführten Anlagen ein Gutachten, aus dem folgendes mitgeteilt sei.

Die Absaugung der nitrosen Gase durch einfaches Abzugsrohr ist unsicher oder ungenügend, wenn nicht in dem Rohr oder Schornstein aus anderen Gründen (Feuerung usw.) ein starker Auftrieb herrscht. Auch die Anbringung einer Lockflamme kann nur als Notbehelf für kleine Anlagen dienen, da oft durch kräftige Luftströmungen im Beizraum oder Windstöße auf den Schornstein die Wirkung der Lockflamme vereitelt wird. Durch Einblasen von Druckluft in das Abzugsrohr läßt sich die Saugwirkung erheblich steigern; für eine ausreichende Saugwirkung ist aber ein verhältnismäßig starker Ventilator erforderlich. Gleichzeitiges Überblasen von Druckluft über die Beizgefäße begünstigt die völlige Entfernung der nitrosen Gase; jedoch muß die Menge der darüber geblasenen Druckluft geringer sein, als die abgesaugte Luftmenge. Durch Öffnen von Türen, Fenstern usw. kann die Druckluft leicht seitlich abgelenkt werden, wenn der Weg, den sie bestreichen muß, zu langgestreckt ist. Durch Absaugen nach unten lassen sich die aus den Beizgefäßen aufsteigenden Dämpfe vollkommen entfernen, ohne daß sie durch die im Beizraum auftretenden Zugerscheinungen beeinflußt werden. Die Beizbottiche dürfen aber eine gewisse Breite nicht überschreiten, da sonst die Saugwirkung die Mitte der Bottiche ungenügend beherrscht. Wo Wasser in ausreichender Menge und Reinheit und mit ausreichendem Druck (3 bis 4 *atm*) zur Verfügung steht, läßt sich der Saugzug in ausreichendem Maße auch durch Wasser erzeugen. Die Ventilatoren müssen möglichst aus säurebeständigem Material hergestellt sein; am wenigsten angegriffen wird Steinzeug, außerdem kommt noch Holz und vielleicht Aluminium in Betracht. Sowohl Holz- wie Aluminiumventilatoren halten länger, wenn sie öfter mit Teer, Asphalt usw. gestrichen werden. Für Großbetriebe wird die Absaugeeinrichtung zweckmäßig mit einer Anlage zur Kondensation der Gase und zur Wiedergewinnung des Kupfers verbunden. Beachtenswert ist der Gedanke, die Säurebottiche vollständig von der Außenwelt abzuschließen. Eine ausgestellte, nur für kleine Betriebe geeignete Einrichtung bestand aus einem nach unten durch Wasser abgeschlossenen Glaskasten. Bei längerem Betriebe füllt sich aber der Kasten so mit Dämpfen, daß man nichts mehr sehen kann.

In einem Anhang zu dem Jahresbericht teilt Regierungsbaumeister Ernst in Charlottenburg „Versuche und Beobachtungen an Einrichtungen zum Schutze der in Metallbrennen und Metallbeizereien beschäftigten Personen gegen die schädlichen Wirkungen der nitrosen Gase“ mit, welche von ihm bei Gelegenheit der Sonderausstellung gemacht worden sind. Besonders wurde die Wirkungsweise der Absaugung bei den ausgestellten Vorrichtungen geprüft und die Betriebskosten berechnet. Im allgemeinen wurden die Erfahrungen der Praxis bestätigt, doch konnten an den ausgestellten Vorrichtungen oft noch Verbesserungen angebracht oder empfohlen werden. Zweckmäßig werden die Brenngefäße mit einer Holzummantelung so weit umbaut, daß nur vorn eine zur Bedienung der Gefäße gerade ausreichende Öffnung bleibt, welche möglichst noch durch Vorhänge (sogen. Schürzen) verkleinert oder verschlossen werden kann. Außer einer Absauge-

[1]) Vgl. *diese Zeitschr. 1913. S. 92.*

öffnung in der Höhe des Randes der Beizgefäße ist noch eine zweite an der höchsten Stelle der Ummantelung anzubringen. Durch Erhöhung des Abzugrohres oder durch stärkere Erwärmung kann der Auftrieb oft ausreichend vermehrt werden. Beides erfordert aber verhältnismäßig hohe Anlage- oder Betriebskosten, sofern nicht ein anderweit benutzter geeigneter Schornstein (mindestens 30 *m* hoch mit einer Temperatur von mindestens 250 bis 350° *C*) zur Verfügung steht. Mehr empfiehlt sich das Einblasen von Druckluft (oder von Dampf); wo jedoch nicht bereits eine Anlage mit genügend hohem Druck vorhanden ist, werden bei unmittelbarer Absaugung durch einen Exhaustor die Betriebskosten geringer sein.

Die mit Überblasen von Luft kombinierte Absaugung hat den großen Vorteil, daß sie (bei richtiger Ausführung) eine zuverlässige Beseitigung der aufsteigenden Gase auch bei breiten Beizgefäßen gestattet. Eine trichterförmige Auffanghaube, die ohne Ecken ganz glatt bis zum Anschluß an das Absaugrohr sich verjüngt, wirkt im allgemeinen günstiger als eine eckige. Zweckmäßiger bringt man die Blas- und Saugeinrichtung jedoch an den Längsseiten des Kastens, in denen die Beizgefäße stehen, in Form langgestreckter, mit geeigneten Schlitzen versehener Rohre oder Kanäle dicht oberhalb der Beizgefäße an und deckt die obere Bottichkante außerdem noch mit einem schräg nach oben und innen gehenden Rand ab. Eine derartige schräge Abdeckung empfiehlt sich auch bei Anlagen mit Absaugung der Dämpfe nach unten oder nach der Seite. Die Höhe der Abdeckung über dem Gefäßrand ist etwa ebensogroß wie der Abstand des Gefäßrandes von der senkrechten Kastenwand zu wählen.

Wo Abzugsvorrichtungen nicht zur Verfügung stehen, können als Ersatz die Beizgefäße in Wasser gestellt und mit Glaskästen derart überdeckt werden, daß ein Wasserabschluß entsteht. Das zu beizende Metall führt man mittels einer geeigneten Haltevorrichtung durch das Wasser in den Kasten und in die Beize ein. Diese Vorrichtung versagt insofern, als bei starker Gasentwickelung die Dämpfe schließlich auch durch den Wasserabschluß hinaustreten. Ferner behindern die den Glaskasten erfüllenden nitrosen Gase die Beobachtung des Beizvorganges sehr bald ganz. Auch die Handhabung der Haltevorrichtung ist recht unbequem und ermüdend. Eine derartige Einrichtung eignet sich daher nur für kleinere Betriebe, in denen so selten gebeizt wird, daß die Dämpfe sich nach jedesmaliger Benutzung niederschlagen können.

Zur Ergänzung beschreibt Verf. noch die wichtigsten nur in Form von Modellen ausgestellten Anlagen (Metallbeizereien der Allgemeinen Elektrizitäts-Gesellschaft, der Siemens-Schuckert-Werke und der National Registrier-Kassen-Gesellschaft), die Vorrichtungen zum Entleeren und Umfüllen von Säureballons, sowie einige Versuche über die Haltbarkeit von Fußbodenbelägen und Anstrichen und schließt ein Literaturverzeichnis an, enthaltend Werke und Zeitschriften, in denen sich Angaben über „Nitrose Gase" befinden.

Weiter waren noch säurebeständige Kleidungsstücke, Abspülvorrichtungen, Rettungsapparate zur Wiederbelebung von Personen, die durch nitrose Gase bewußtlos geworden sind, ausgestellt.

Nach Schluß der Sonderausstellung hat die Verwaltung mit Hilfe der hierzu zur Verfügung gestellten Modelle, Zeichnungen usw. in der großen Ausstellungshalle eine besondere kleine Gruppe eingerichtet, so daß es Besuchern der Arbeiterwohlfahrts-Ausstellung möglich ist, sich über das wichtigste aus dem Gebiete der Beseitigung nitroser Gase zu unterrichten. Ein Teil dieser Gruppe wurde auch auf der Ausstellung für Gesundheitspflege Stuttgart 1914 gezeigt. *Dr. Groschuff.*

Glastechnisches.

Ein Volumenmesser für hohe Drucke.

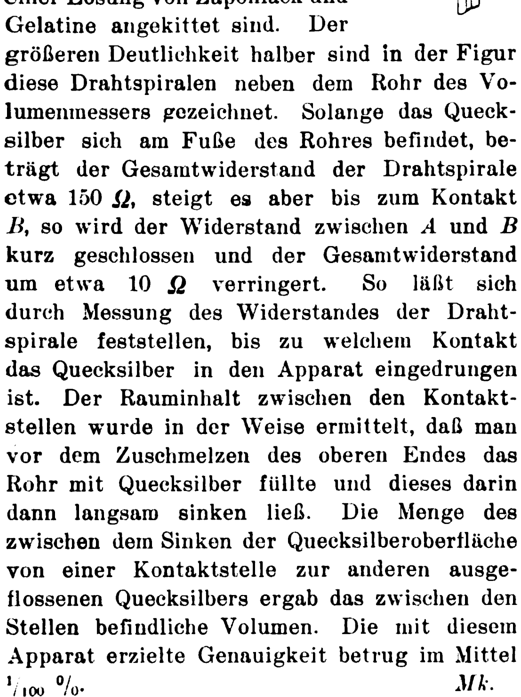
Von Ph. Kohnstamm und K. W. Walstra.

Proc. Amsterdam ***16.*** *S. 764. 1914.*

Bei der Ausführung von Volumenmessungen an Gasen unter hohen Drucken muß man an dem Volumenmesser elektrische Kontakte anbringen, um an dem im Druckapparate verschlossenen und deshalb unsichtbaren Instrumente feststellen zu können, wie weit das als Sperrflüssigkeit dienende Quecksilber in ihn eingedrungen ist. Zwischen dem Glas des Volumenmessers und den zur Herstellung der elektrischen Kontakte verwandten Platindrähten besteht aber ein sehr großer Unterschied hinsichtlich ihrer Zusammendrückbarkeit, so daß unter Einfluß eines hohen Druckes der Zusammenhang zwischen Platindraht und Glas gelockert und so ein Bruch des Instrumentes herbeigeführt wird. Durch Wahl von sehr dünnen Drähten kann man diesen Übelstand vermeiden. Drähte von 0,0356 *mm* Stärke haben sich noch bei 3000 *atm* Druck bewährt, doch bilden solche dünnen Drähte, wenn sie in freien Spitzen im Innern des Volumenmessers enden, keinen sicheren Kontakt mit dem Quecksilber. Um mit diesen zuverlässig



arbeiten zu können, muß man dem Instrumente die in nachstehender Figur dargestellte Ausführung geben. Bei dieser ist der Volumenmesser aus einer dickwandigen Röhre von Jenaer Glas hergestellt worden, indem in diese eine Reihe von Erweiterungen eingeblasen wurden, deren Größe zweckmäßig gewählt war für eine passende Verteilung der einzelnen Messungen über den zu berücksichtigenden Meßbereich. Nach der Herstellung der Erweiterungen ist die Röhre an den Stellen zwischen ihnen, wo sie ihre ursprüngliche Wandstärke behalten hatte, durchgeschnitten worden und die Schnittstellen sind dann wieder zusammengeblasen worden, nachdem die dünnen Platindrähte dazwischen gelegt waren. Um scharfe Einstellung der Kontakte zu sichern, wurde das im Innern des Glasrohrs befindliche Stück der Drähte in einer Spitze nach unten gebogen. An die herausragenden Enden der Drähte wurden Drahtspiralen angelötet, die auf das Rohr gewickelt und an dieses mit einer Lösung von Zaponlack und Gelatine angekittet sind. Der größeren Deutlichkeit halber sind in der Figur diese Drahtspiralen neben dem Rohr des Volumenmessers gezeichnet. Solange das Quecksilber sich am Fuße des Rohres befindet, beträgt der Gesamtwiderstand der Drahtspirale etwa 150 Ω, steigt es aber bis zum Kontakt *B*, so wird der Widerstand zwischen *A* und *B* kurz geschlossen und der Gesamtwiderstand um etwa 10 Ω verringert. So läßt sich durch Messung des Widerstandes der Drahtspirale feststellen, bis zu welchem Kontakt das Quecksilber in den Apparat eingedrungen ist. Der Rauminhalt zwischen den Kontaktstellen wurde in der Weise ermittelt, daß man vor dem Zuschmelzen des oberen Endes das Rohr mit Quecksilber füllte und dieses darin dann langsam sinken ließ. Die Menge des zwischen dem Sinken der Quecksilberoberfläche von einer Kontaktstelle zur anderen ausgeflossenen Quecksilbers ergab das zwischen den Stellen befindliche Volumen. Die mit diesem Apparat erzielte Genauigkeit betrug im Mittel $^1/_{100}$ %. *Mk.*



Die Verwendung des Salpeters in der Glasindustrie.

Von L. Springer.

Sprechsaal **47.** *S. 361. 1914.*

Der Salpeter wird in der Technik entweder als Chilesalpeter, d. i. salpetersaures Natron, oder als Kalisalpeter, der durch Umsetzen von Chilesalpeter vermittelst Kaliumsalze gewonnen wird, angewandt. Da der Chilesalpeter stark hygroskopisch ist, so verwendet man in der Glasindustrie lieber den luftbeständigeren Kalisalpeter.

Beim Erwärmen des Kalisalpeters spaltet sich unter Bildung von Kaliumnitrit bei etwa 500° *C* Sauerstoff ab. Wird das Nitrit auf höhere Temperaturen gebracht, so spaltet es sich in Kaliumdioxyd, Stickstoff und Sauerstoff:

$$KNO_3 = KNO_2 + O;$$
$$2KNO_2 = K_2O + N_2 + 2O_2.$$

1 *kg* Salpeter liefert demnach beim Erhitzen 395 *g* Sauerstoff. Bei einer Temperatur von 1365° *C* würde die theoretisch berechnete Sauerstoffmenge einen Raum von 1656 *l* einnehmen. Wenngleich in der Praxis die sich in der Hitze entwickelnden Gasmengen ein wesentlich anderes Bild darbieten, als es die Theorie aufstellt, so ist dennoch gerade in dieser Gasentwicklung des Salpeters sein Wert und der Gradanzeiger für die jedesmal dem betreffenden Glassatze hinzuzufügende Menge gegeben.

Der Salpeter wirkt hiernach bei der Glaszubereitung einerseits als Läuterungsmittel, andererseits als Oxydations-, Reinigungs- und Entfärbungsmittel.

So findet man den Salpeter als Zusatz bei allen besseren Kristallglassätzen, woselbst sein Sauerstoff die schwefel- und kohlehaltigen Beimengungen der Rohmaterialien zu flüchtigem Kohlen- und Schwefeldioxyd verwandelt. Auch wirkt der Sauerstoff hier den Reduktionswirkungen der Flammengase entgegen und verhindert Verfärbungen (Gelbfärbungen) des Glases. Es werden bei dieser Fabrikation im allgemeinen 2 bis 4 *kg* Salpeter auf 100 *kg* Sand gegeben.

Bei Bleigläsern verhindert ein Zusatz von 2 bis 5 % Salpeter das Ausscheiden metallischen Bleies, wodurch die Gläser „rauchig", d. h. graubraun werden würden.

Eine große Rolle spielt der Salpeter bei Farbgläsern insofern, als seine Sauerstoffentwicklung der Reduktion einiger färbender Metalloxyde durch die Flammengase entgegenwirkt; so z. B. bei allen Chromsalzen, wie chromsaurem Barium, Kalium oder Kupfer, die der Schmelze grüne und blaugrüne Töne geben, oder wenn man mit chromsaurem Blei gelbes Glas herzustellen beabsichtigt. Ebenso verhindert ein Salpeterzusatz bei Glasflüssen

denen zur aquamarinen Färbung des Glases Kupferoxyd oder Kupfervitriol beigemengt ist, die Reduktion des blaugrünen Kupferoxyds zu dem rubinroten Kupferoxydul.

Wo andererseits Reduktionseinwirkungen bei der Glasschmelze in den Vordergrund treten sollen, wie z. B. bei der Bereitung von Kupferrubinglas aus Kupferoxyd und Zinnoxydul oder des „Kaisergelbs" aus Schwefelkadmium und Schwefel, ist solchen Glassätzen Salpeter selbstredend nicht zuzusetzen.

Für die Herstellung von Rohglas, Flaschenglas, halbweißem Hohl- und Tafelglas kommt ein Salpeterzusatz nur in den seltensten Fällen in Frage.

In zu großen Mengen dem Glassatze zugesetzt übt Salpeter im geschmolzenen und zersetzten Zustand eine lösende Wirkung auf die Hafenwände und Wannensteine aus, wodurch Tonerde in das Glas hineingelangt. Man sollte deshalb nie mehr als 5 *kg* Salpeter auf 100 *kg* Sand verwenden. *R.*

Wirtschaftliches.

Wirkung einer Verkürzung der Arbeitszeit.

Engineering ***98.*** *S. 125. 1914.*

Durch den Ausbruch des Krieges ist ein Vorgang in den englischen Bergarbeiterkreisen unbeachtet geblieben, der geeignet ist, den Einfluß darzutun, welcher durch das Vorgehen der Gewerkvereine auf das gesamte wirtschaftliche Leben des Staates ausgeübt wird. Die Löhne der Bergarbeiter sind in England auf einer gleitenden Skale aufgebaut und ändern sich mit den Kohlenpreisen. Gegenwärtig beträgt der Lohn in Schottland 7 *s* den Tag und ist um 75 % höher als im Jahre 1888. Da nun im Juli d. J. in der Industrie nur eine geringe Beschäftigung herrschte und deswegen die Nachfrage nach Kohlen sich verringerte, so war ein Sinken der Löhne zu erwarten. Um dem zu begegnen, beschlossen die schottischen Bergarbeiter in der dritten Juliwoche, anstatt 5 oder 5½ Tage nur 4 Tage in der Woche zu arbeiten, um die Produktion einzuschränken und so den Preis der Kohle zu steigern. Zu dem Zwecke sollte der nächste Montag zum Feiertag erklärt werden. Da aber die Grubenbesitzer mit einer Aussperrung drohten und die Gewerkvereine in England keine Neigung zeigten, sich an einem allgemeinen Streik zu beteiligen, so wurde das Projekt der 4-Tage-Woche wieder aufgegeben. Hingegen beschlossen die Schotten, die Arbeit niederzulegen, falls das Vermittlungsamt den Lohn unter 7 *s* erniedrigen würde. Für diesen Fall sollten die Genossen im Süden den Zuzug nach dem Norden fernhalten. Doch scheint hierfür keine Gewähr gegeben zu sein.

Das Vorhaben der schottischen Bergarbeiter erscheint vom volkswirtschaftlichen Standpunkte aus in jeder Weise bedenklich zu sein. Anstatt der 35 *s* hätten sie nur 28 *s* in der Woche verdient und überdies hätten die ihnen dann in jeder Woche zur Verfügung stehenden drei freien Tage ihre Ausgaben für das „Totschlagen der Zeit" vergrößert. Ferner hätte die Verzinsung des Anlagekapitals bei einer 4-Tage-Woche 30 % mehr vom Gewinn in Anspruch genommen als bei einer 6-Tage-Woche, und deswegen hätte der Lohn verringert werden müssen. Die Schwierigkeit bei dieser Frage besteht darin, daß die Verkürzung der Arbeitszeit die Produktionskosten erhöht und aus diesem Grunde bei dem Wettbewerb auf dem Markte für die Arbeiter keine Lohnerhöhung herbeiführen kann. Dies gilt für alle Arbeiter in jedem Betriebe. Es wäre vielleicht zweckmäßiger, anstatt die Löhne mit den Verkaufspreisen nach einer gleitenden Skale zu ändern, sie sich nach der Arbeitsdauer jedes Arbeiters ändern zu lassen, also den 6. Tag in der Wochenarbeit eines Mannes höher zu lohnen als den 5. Tag; doch ist dies aus praktischen Gründen nicht gut angängig.

Bei Durchführung des Planes der Bergarbeiter in Schottland hätte nicht nur der einzelne Arbeiter Schaden gelitten, sondern auch die Gewerkvereine, wie sich aus früheren Arbeitsausständen nachweisen läßt. Schwerer noch wäre die Schädigung des Gesamtwohles durch die Verkürzung der Arbeitszeit. Besonders einleuchtend ist hierfür gerade der Fall der Bergarbeiter, da Kohle allgemein gebraucht wird und eine Steigerung ihres Preises jeden Staatsbürger in Mitleidenschaft zieht. Wenn die Schotten den Kohlenpreis zum Steigen gebracht hätten, so würde dies für jeden Staatsbürger einen Verlust zur Folge gehabt haben, sowohl in seinem Geschäfte wie in seinem Haushalte. Dieser Verlust wäre größer gewesen als jeglicher von den Bergarbeitern zu erwartende Gewinn, weil nicht nur die Kohlenarbeiter für ihre verkürzte Arbeitszeit einen übermäßig hohen Lohn erhalten hätten, sondern weil auch durch die Nichtausnutzung der mechanischen Einrichtungen in den Bergwerken während eines längeren Teiles der Woche ein weiterer Verlust hinzugekommen wäre. Da die Aufrechterhaltung des Verkaufspreises der Kohle in Schottland auf einer künstlich hinaufgeschraubten Höhe den Einfluß des Wettbewerbes beschränkt hätte, so wäre die aus England und



dem Auslande eingeführte Kohle zu fast demselben Preise wie die heimische verkauft worden und der Konsument hätte hierfür zahlen müssen. Ebenso hätte der erhöhte Kohlenpreis die Kosten für die Dampfkraft in jedem Fabrikbetriebe erhöht und damit die Herstellungskosten für alle Industrien gesteigert. Dieser Umstand wiederum hätte die schottischen Produzenten in ihrem Wettbewerb auf allen Märkten der Welt gehindert und eine geringere Nachfrage nach Kohlen in Schottland selbst zur Folge gehabt.

Mk.

Bücherschau.

A. Hess, Planimetrie mit einem Abriß über die Kegelschnitte. 8°. 162 S. mit 211 Fig. Berlin, Julius Springer 1914. In Leinw. 2,80 *M.*

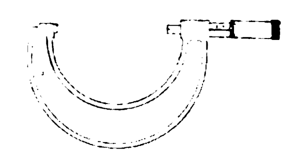
Dieses Buch eignet sich vorzüglich für alle, die bereits an Fach-, Gewerbe- und Handwerkerschulen sowie an Gymnasien elementare Geometrie und Algebra getrieben haben und ihre Kenntnisse neu beleben, gründlicher festlegen und erweitern wollen. Der Verfasser hat in einer mehrjährigen Unterrichtspraxis wohl erkannt, daß gerade die außerordentlich wichtige Planimetrie in der Fachliteratur dem Lernenden meistens in Gestalt recht trockener Materie dargeboten wird, wodurch ein Vertiefen und Eindringen in die Lösungen der stets praktischen Wert besitzenden Aufgaben unterbunden wird. Das neue dieses Buches liegt deshalb hauptsächlich in der Nutzanwendung der jeweiligen, vorher gründlich behandelten Lösungen geometrischer Aufgaben. Der Praxis entnommene Übungen und Beispiele fördern das Verständnis des geometrischen Zeichnens sowie der räumlichen Vorstellung und geben der scheinbar nüchternen Geometrie den lebendigen Inhalt.

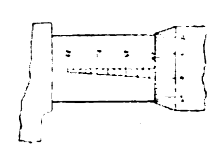
Das klar und systematisch gut aufgebaute Werk behandelt alle Lösungen mit den einfachsten Mitteln; es werden nur die elementaren Kenntnisse der Algebra verlangt sowie Gleichungen ersten Grades und reine quadratische Gleichungen; von der Anwendung der Logarithmen wird kein Gebrauch gemacht. Außer dem allgemein üblichen Lehrgang in der Planimetrie werden die Kegelschnitte mit ihrer praktischen Verwertung ausführlich besprochen.

Hlg.

Patentschau.

Mikrometer, bei dem neben der bereits vorhandenen, parallel zur Achse des Mikrometers verlaufenden Maßlinie eine zweite, spiralig verlaufende Maßlinie vorgesehen ist, dadurch gekennzeichnet, daß der Abstand der letzteren von der ersten Maßlinie dem Maßunterschied bei den beiden verschiedenen zugrunde gelegten Ausgangstemperaturen entspricht. F. Scheibert in Berlin. 23. 11. 1912. Nr. 264 306. Kl. 42.



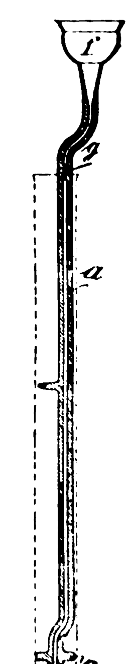


Mikroskop, bei welchem der Beleuchtungsapparat aus Material besteht, das die ultravioletten Strahlen durchläßt, während Objektive und Okulare aus gewöhnlichem Glas gefertigt sind, gekennzeichnet durch ein Filter, durch das die Lichtstrahlen vor Eintritt in den Beleuchtungsapparat zwecks Abhaltung der Strahlen größerer Wellenlänge gefiltert werden, und durch eine Dunkelfeldbeleuchtung mit koachsialer Anordnung von Beleuchtungs- und Beobachtungssystem. O. Heimstädt in Wien. 19. 4. 1911. Nr. 267 166. Kl. 42.

Nickel-Kobalt-Legierung, welche hohe chemische Widerstandsfähigkeit mit mechanischer Bearbeitbarkeit verbindet, nach Patent Nr. 256 361, und in der das Silber bezw. Kupfer verringert ist bis auf eine Menge, die zwischen der im Hauptpatent angegebenen unteren Grenze und einer Mindestmenge von 0,25 % der Legierung liegt, dadurch gekennzeichnet, daß das fortgelassene Silber und Kupfer durch 0,5 bis 5 % der Legierung an Molybdän ersetzt ist. W. u. R. Borchers in Aachen. 11. 2. 1913. Nr. 265 076; Zus. z. Pat. Nr. 256 361. Kl. 40.

Nickellegierung, welche hohe chemische Widerstandsfähigkeit mit mechanischer Bearbeitbarkeit verbindet, nach Patent Nr. 255 919, und in der das Silber verringert ist bis auf eine

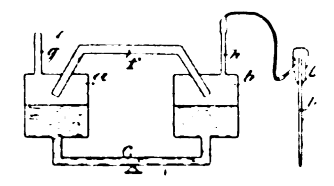
Menge, die zwischen der im Hauptpatent angegebenen unteren Grenze und einer Mindestmenge von 0,25 % der Legierung liegt, dadurch gekennzeichnet, daß das fortgelassene Silber durch 0,5 bis 5 % der Legierung an Molybdän ersetzt wird. W. u. R. Borchers in Aachen. 11. 2. 1913. Nr. 265 328; Zus. z. Pat. Nr. 255 919. Kl. 40.



Trichterförmig ausgebildete **Unterschichtungspipette** zur Ausführung von Unterschichtungsreaktionen, dadurch gekennzeichnet, daß das sich an den Eingußtrichter *f* anschließende Pipettenrohr *a* unterhalb des Eingußtrichters eine kapillare Verengung *g* besitzt und unmittelbar über der Auslauföffnung eine kreisförmige Scheibe *c* trägt, welche die tropfenweise austretende Flüssigkeit gleichmäßig verteilt und Diffusionsströmungen verhindert. E. Schottelius in Freiburg i. B. 9. 3. 1913. Nr. 266 310. Kl. 42.

Sicherheitspipette, in deren oberem Teil zwei kugelförmige Erweiterungen angeordnet sind, dadurch gekennzeichnet, daß diese Erweiterungen *a b* durch ein S-förmiges Röhrchen *c* verbunden sind. B. Gettkant in Berlin-Schöneberg. 1. 4. 1913. Nr. 267 492. Kl. 42.

Pipettierapparat, gekennzeichnet durch eine durch Hebeldruck kippbare Quecksilberwippe, deren beide Aufnahmebehälter *a* und *b* durch ein unten angeordnetes Rohr *c* und durch ein oberes Rohr *f* miteinander sowie durch einen Stutzen *g* mit der



freien Atmosphäre und durch einen Stutzen *h* mit dem Aufsatz *l* der eigentlichen Pipette *k* in Verbindung stehen. F. & M. Lautenschläger in Berlin. 5. 4. 1913. Nr. 265 986. Kl. 42.

Gewerbliches[1].

Gemäß § 3 der Instruktion für die Gehilfen - Prüfungsausschüsse von Berlin macht der Unterfertigte darauf aufmerksam, daß Gesuche um Zulassung zu den im Frühjahr stattfindenden Berliner Gehilfenprüfungen des Feinmechaniker-, Elektrotechniker- und Optiker-Handwerks spätestens bis zum 1. März einzureichen sind mit der Aufschrift: An den Vorsitzenden des Gehilfen-Prüfungsausschusses für Feinmechaniker, Berlin SW 61, Teltower Straße 1 bis 4. Dem Gesuch sind beizufügen: eine Mitteilung über Art und Beginn des Gehilfenstückes, ein selbstgeschriebener Lebenslauf, eine Bescheinigung des Lehrherrn über die Dauer der Lehrzeit und das Entlassungszeugnis der von dem Prüfling besuchten Pflichtfortbildungsschule sowie etwa vorhandene Zeugnisse über den Besuch von Wahlfortbildungsschulen.

Dr. E. Reimerdes.

1) *Nach Schluß der Redaktion eingegangen.*

Personennachrichten.

Hr. Dir. **M. Fischer** konnte am 1. Februar auf eine 25-jährige Tätigkeit bei der Firma Carl Zeiss zurückblicken. Unter den Ehrungen, die aus diesem Anlaß Hrn. Fischer zuteil wurden, sei besonders erwähnt, daß die Stadt Jena ihm das Ehrenbürgerrecht verlieh.

Für die Redaktion verantwortlich: A. Blaschke in Berlin-Halensee.
Verlag von Julius Springer in Berlin W 9. — Druck von Emil Dreyer in Berlin SW.

Deutsche Mechaniker-Zeitung.

Vereinsblatt der Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik.

Herausgegeben vom Vorstande der Gesellschaft.

Erscheint seit 1891.

Beiblatt zur Zeitschrift für Instrumentenkunde. | Organ für die gesamte Glasinstrumenten-Industrie.

Redaktion: A. Blaschke, Berlin-Halensee, Johann-Georg-Str. 23/24.

Verlag von Julius Springer in Berlin W. 9.

Heft 5. **1. März.** **1915.**

Patente während des Krieges.

Weitere Maſsnahmen auf dem Gebiete des gewerblichen Rechtsschutzes.

Von Ing. **H. Reising** in Berlin-Friedenau.

(*Schluß.*)

Rußland.

Die Nachrichten über die Maßnahmen der russischen Regierung sind widersprechend. Im November v. J. verlautete, daß keinerlei Maßnahmen gegen deutsche Patente getroffen seien. Tatsächlich haben deutsche Anmelder auf Patentanmeldungen vom Oktober 1914 die vorläufigen Schutzscheine der Patentbehörde erhalten, anderen Anmeldern sind die Schutzscheine auch auf Reklamation nicht zugegangen.

Neuerdings stellt sich die russische Regierung auf folgenden Standpunkt: Den Angehörigen der mit Rußland kriegführenden Staaten können Patente nicht erteilt werden, auch werden von diesen keine Patentanmeldungen angenommen. Die früher erteilten Patentrechte können im Interesse des russischen Staates enteignet werden, wenn sie für die Reichsverteidigung oder für das Staatsinteresse von Wichtigkeit sind. Die völlige Enteignung eines Patentes kann nur durch den Ministerrat erfolgen. Bei Zweifel über die Landesangehörigkeit eines Patent-Anmelders oder -Inhabers wird dieselbe nach dem jetzigen Wohnort desselben ermittelt; auch sollen Anzeigen in zwei russischen Regierungsblättern veröffentlicht werden, so daß ein Patentinhaber seine Staatsangehörigkeit innerhalb zweier Monate klarstellen kann.

Nach welchen Grundsätzen die Patentrechtsenteignung stattzufinden hat — insbesondere die Festsetzung der Entschädigungssumme —, soll durch eine Kommission geregelt werden, die aus Vertretern der Ministerien des Handels, der Industrie, Justiz und der Finanzen besteht, welche Kommission noch durch drei Mitglieder vom Handels- und Industrierat ergänzt werden soll. Die festgesetzten Entschädigungssummen werden erst nach Friedensschluß den Berechtigten ausgezahlt.

Die vom Russischen Handelsministerium ausgearbeitete Vorlage stützt sich darauf, daß die Patentrechte der Ausländer in Rußland nicht auf Abkommen, sondern nur auf den russischen Gesetzen beruhen, welche natürlich jederzeit umgeändert werden können. Die Aufhebung aller Patente und Privilegien ist der russischen Regierung ohne ein besonderes Gesetz auch nicht möglich.

Für die Einreichung von Patentanmeldungen in Rußland, welche trotz Möglichkeit der Annahmeverweigerung etwa zur Sicherung von Rechten bewirkt werden, bedarf es einer vom Notar und russischen Konsul beglaubigten Vollmacht. Da in Deutschland russische Konsulate zurzeit nicht bestehen, so ist der Gang für die Beglaubigung jetzt der folgende: Die Unterschrift des Vollmachtgebenden beglaubigt ein Notar, dessen Unterschrift ein Landgerichtspräsident, dessen Unterschrift der Justizminister. Von der Tatsache der Ausstellung der Vollmacht muß unter Vorlage der soweit beglaubigten Vollmacht dem Auswärtigen Amt Mitteilung gemacht werden, und als letzte beglaubigende Instanz versieht das spanische Konsulat die Vollmacht mit ihrem Stempel, da die spanischen Konsulate die Geschäfte für Rußland führen.

Schweiz.

Der Bundesrat hat am 21. Dezember 1914 beschlossen, daß alle Prioritätsfristen bis zum Ablauf des 31. Juli 1915 verlängert werden.

Hiervon werden betroffen:

1. Erste ausländische Anmeldungen von Patenten und Gebrauchsmustern, deren Datum zwischen dem 31. Juli 1913 und dem 31. Juli 1914 liegt.

2. Erste ausländische Hinterlegungen gewerblicher Muster oder Modelle, deren Datum zwischen dem 31. März 1914 und dem 31. März 1915 liegt.

3. Die auf Ausstellungen zur Schau gebrachten Erfindungen, Gebrauchsmuster, gewerblichen Muster oder Modelle, sofern der Eröffnungstag zwischen dem 31. Januar 1914 und dem 31. Januar 1915 liegt.

Zur Zahlung der Gebühren für das zweite oder eines der folgenden Patentjahre oder für die zweite bezw. dritte Schutzperiode von hinterlegten gewerblichen Mustern oder Modellen, sofern der Ablauf der gesetzlichen Zahlungsnachfrist zwischen den 31. Juli 1914 und den 31. Juli 1915 fällt, wird eine außerordentliche Nachfrist bis zum 31. Juli 1915 gewährt.

Es soll auch gestattet sein, die vollständigen Prioritätsausweise für die vor dem 31. Juli 1915 eingetragenen Erfindungspatente, gewerblichen Muster oder Modelle bis zum Ablauf des 31. Juli 1915 nachzureichen.

Italien.

Auf Antrag konnten im Ausland wohnhafte Personen eine Verlängerung der Fristen zur Zahlung der Jahresgebühren bis zum 31. Dezember 1914 erhalten. Auch sollte die Beantwortung der Bescheide über Aufhebung oder Versagung von Patenten, wenn die Patente von im Auslande wohnhaften Personen nachgesucht und die Bescheide zwischen dem 15. Juli 1914 und dem 15. Dezember 1914 zugestellt sind, bis zum 31. Dezember 1914 verlängert werden.

Eine weitere Königliche Verordnung vom 3. Januar 1915 führt aus, daß sämtliche bis zum 31. Dezember 1914 verlängerten Fristen bis zum 30. Juni 1915 verlängert werden, soweit Personen in Frage kommen, die im Auslande wohnen.

Dänemark.

Das Internationale Bureau in Bern hatte durch Rundschreiben bekannt gegeben, daß für die Zahlung der fälligen Jahresgebühren ein Aufschub bis zu drei Monaten gestattet sein soll, wenn die fällige Jahresgebühr mit einem Zuschlag von 20 % bis 1. Dezember 1914 bezahlt wird. Auch war die Frist zur Begründung der Priorität entsprechend für Dänemark verlängert worden.

Nach einer Bekanntmachung des Handelsministeriums sind diese vorerwähnten Vergünstigungen, soweit sie sich auf Erfindungspatente beziehen, bis zum 1. April 1915 verlängert worden. Die gleiche Verlängerung gilt für die Erneuerungsgebühren des Marken- und Musterschutzes.

Schweden.

Eine Königliche Verordnung vom 23. Dezember 1914 bestimmt, daß die Vorschriften von § 11 des Patentgesetzes vom 16. Mai 1884 keine Anwendung finden sollen, wenn der Patentinhaber außerhalb Schwedens wohnhaft ist und wenn die Zeit, innerhalb welcher die Gebühr spätestens hätte entrichtet werden müssen, nicht bereits vor diesem Tage abgelaufen ist.

Niederlande.

Der Patentrat der Niederlande hat an die dortigen Vertreter die Mitteilung gelangen lassen, daß er die Vorprüfung der schwebenden Anmeldungen unverändert fortsetzen wird. Ergibt sich, daß eine geregelte Fortsetzung in Anbetracht der vorliegenden Umstände nicht möglich ist, so kann der Vertreter beantragen, die Vorprüfung vorläufig zu unterbrechen. Für Termine kann eine Vertagung nur erwirkt werden, wenn für jeden Fall besonders ein Antrag gestellt ist.

Der Patentrat hat also die Absicht, soweit als tunlich die Geschäfte fortzuführen, und nur in den Fällen, in welchen die internationale Lage Hindernisse geschaffen hat, soll das Prüfungsverfahren bis zur Beseitigung dieser Hindernisse ausgesetzt werden.



Portugal.

Eine Verordnung der Portugiesischen Regierung, datiert vom 9. Oktober 1914, welche erst später bekannt geworden ist, setzt fest, daß vom 1. August 1914 an bis zur Beendigung des gegenwärtigen, den Handel und die Industrie aller Völker störenden Zustandes, welchen Zeitpunkt die Regierung festsetzen wird, alle Fristen für den Nachweis der Zahlungen der Patent-Jahresgebühren außer Lauf gesetzt werden. Auch die Fristen für die Erneuerung der Fabrik- und Handelsmarken werden auf unbestimmte Zeit verlängert.

Spanien.

Ähnlich dem Vorgehen Portugals hat auch Spanien vorübergehende Erleichterungen hinsichtlich des Schutzes des gewerblichen Eigentums geschaffen, indem durch eine Königliche Verordnung für die Dauer des gegenwärtigen Kriegszustandes bestimmt wurde, daß keinerlei Erklärungen, welche besagen, daß ein Verfahren keinen Fortgang nehmen oder daß eine Eintragung verfallen soll, ergehen darf, wenn es sich um eine im Auslande angesessene physische oder juristische Person handelt.

Nach Beendigung der Feindseligkeiten soll diesen Personen eine angemessene Frist bestimmt werden, innerhalb welcher sie den Beweis zu erbringen haben, daß sie durch Gründe höherer Gewalt verhindert gewesen sind, die Förmlichkeiten innerhalb der Fristen zu erfüllen. Wenn die Beweise ausreichen, sollen sie vor jeder Schädigung geschützt sein

Canada.

Dieses Land hatte schon mit Wirkung vom 4. August am 2. Oktober 1914 eine Verordnung des General-Gouverneurs in Kraft gesetzt, welche sich im wesentlichen mit den Gesetzen und Verordnungen gegen die gewerblichen Schutzrechte von Untertanen der im Krieg gegen Großbritannien befindlichen Staaten deckt. Eine ergänzende Bestimmung ist noch dazu gekommen des Inhalts, daß der Patentkommissar die Eintragung einer Patentübertragung, die von einem feindlichen Untertan vorgenommen oder erst nach dem 4. August 1914 beim Patentamt angemeldet ist, verweigern darf. Ausnahme soll nur erfolgen, wenn Übertragung in gutem Glauben und nicht zur Umgehung einer der neuen Vorschriften vorgenommen ist.

Vereinigte Staaten von Nordamerika.

Nach einem Bericht der Kaiserlichen Botschaft in Washington hatte das amerikanische Patentamt beabsichtigt, dem Kongreß einen Gesetzentwurf vorlegen zu lassen, nach welchem mit Rückwirkung bis zum 1. August 1914 und mit Geltung bis zum 1. Januar 1917 die Frist zur Entgegennahme von Anträgen und zur Zahlung der Gebühren auf Antrag um 9 Monate verlängert wird.

Der *Commissioner* hatte bereits erklärt, daß das Gesetz ihm gestatte, weitgehendst entgegenzukommen mit Rücksicht auf die bekannten Schwierigkeiten der gegenwärtigen Lage. So wolle er die Frist für die Zahlung der Erteilungstaxe unter Umständen auf $1^1/_2$ Jahre verlängern unter Zahlung einer Zuschlagsgebühr von 15 *Dollar*. Zu einer Verlängerung der einjährigen Einreichungsfrist vom Tage der Einreichung der Ursprungsanmeldung an, wie sie das amerikanische Gesetz vorsehe, sei er nicht befugt; er wolle aber Anmeldungen zulassen, die vom Vertreter statt vom Erfinder unterzeichnet sind.

Der Sekretär des Departement des Innern hat dann die gesetzlichen Bestimmungen durch folgende Zusätze abgeändert:

Der Vorschrift, daß eine Anmeldung vor der Patentausgabe nach Festsetzung ihres Datums und ihrer Nummer nicht mehr zurückgezogen werden darf, lediglich um dem Erfinder die Erwerbung eines ausländischen Patentes zu ermöglichen, braucht nicht mehr entsprochen zu werden. Es kann vielmehr das Verfahren bis zur Erteilung des ausländischen Patentes ausgesetzt werden.

Diese Abänderung soll ein Jahr lang in Kraft bleiben.

Nachtrag. Während der Drucklegung des Artikels ist eine Bekanntmachung des deutschen Reichskanzlers erschienen, wonach die vorübergehenden Erleichterungen auf dem Gebiete des Patentrechts auch den Angehörigen folgender Staaten zuerkannt werden dürfen: Belgien, Österreich, Ungarn, Portugal, Frankreich. (Vgl. *diese Zeitschr. 1914. S. 222.*)



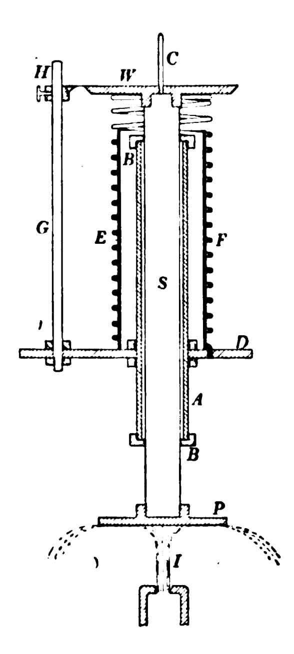
Für Werkstatt und Laboratorium.

Ein Apparat für Versuche über die Stofswirkung von Flüssigkeitsstrahlen.

Von F. I. Broadburt.

Engineering **97.** *S. 596. 1914.*

Von dem Dozenten für Ingenieurwissenschaft an der Universität zu Bristol ist für das Hydraulische Laboratorium des dortigen Institutes der nebenstehende Apparat für Versuche über die Stoßwirkung senkrecht aufwärts gerichteter Strahlen konstruiert worden. Der Strahl *I* trifft auf die Stoßplatte *P*, die auf die oben eine Gewichtsplatte *W* tragende vertikale Achse *S* aufgeschraubt ist. Um ein zentrales Aufsetzen der Gewichte auf *W* zu erreichen, ragt über diese Platte ein mit *S* koachsialer Zapfen *C* hervor, auf welchen die Gewichte



passen, die von kreisförmigen Platten mit einer Durchbohrung in der Mitte gebildet werden. *S* kann in dem Mantel *A* auf und nieder gleiten oder sich auch drehen, da der Durchmesser von *S* etwas kleiner ist als der von *A*; nur die auf *A* geschraubten zylindrischen Stücke *BB* geben der Achse *S* eine gleitende Führung. *S* kann sich daher frei in einer horizontalen Ebene drehen oder sich unter der Einwirkung der Stoßkraft des Strahles *I* senkrecht nach oben bewegen. Diese Bewegung wird aber begrenzt durch die an den Enden von *S* befindlichen Platten, indem sie gegen die Enden des Mantels *A* stoßen. Dieser ist nämlich durch zwei Muttern an dem Kreuzstück *D* starr befestigt, das seinerseits wieder an dem Gefäß mit der Flüssigkeit für die Versuche festgemacht ist. Auf dem Kreuzstück *D* ruht konzentrisch mit *S* und *A* ein leichter Metallzylinder *E*, der von einer schwachen Spiralfeder *F* umgeben ist. Deren unteres Ende ist an *D* befestigt, so daß *F* das ganze Gewicht der Achse und der Platten trägt. Ferner ist an dem Kreuzstück *D* auch ein vertikaler Stab *G* mit dem darauf gleitenden Zeiger *H* befestigt. *H* kann in seiner Stellung durch eine kleine Schraube befestigt und dicht an *W* herangebracht werden.

Um den Apparat gebrauchsfertig zu machen, muß man ihn zunächst über dem Strahl zentrieren, wobei man durch eine leichte Drehung die Reibung ausschaltet. Darauf stellt man den Zeiger *H* genau auf *W* ein. Wird dann ein Gewicht auf die Belastungsplatte aufgelegt und der Strahl springen gelassen, so kann man den Strahl so regulieren, daß die Belastungsplatte sich wieder auf den Zeiger einstellt. Das aufgelegte Gewicht gibt so die Stoßkraft des Strahles an. Die Geschwindigkeit des Strahles ermittelt man, indem man das in einer bestimmten Zeit ausgeströmte Wasser mißt und den Querschnitt des Strahles berücksichtigt. Für die Höhe des Strahles über der Ausströmungsstelle hat man eine Korrektion anzubringen. Man kann so die Wirkung von Stoßplatten von verschiedener Gestalt untersuchen. Bei der speziellen Ausführung hatte die Achse *S* einen Durchmesser von $^1/_2$ *Zoll* (12,7 *mm*) und eine Länge von 8 *Zoll* (203,2 *mm*). Die Empfindlichkeit der Feder betrug 0,05 *lb* (25 *g*) bei 0,18 *Zoll* (4,5 *mm*) vertikaler Bewegung. Da 0,02 *Zoll* (0,5 *mm*) abgelesen werden konnte, so waren Kräfte von 0,006 *lb* (3 *g*) meßbar. Die Empfindlichkeit des Apparates ist unabhängig von der Gesamtbelastung. Eine Überbelastung der Feder ist ausgeschlossen, da ihre Bewegung begrenzt ist.

Mk.

Glastechnisches.

Rührapparat für den allgemeinen Laboratoriumsgebrauch.

Von W. Gluud und R. Kempf.

Chem.-Ztg. **38.** *S. 1031. 1914.*

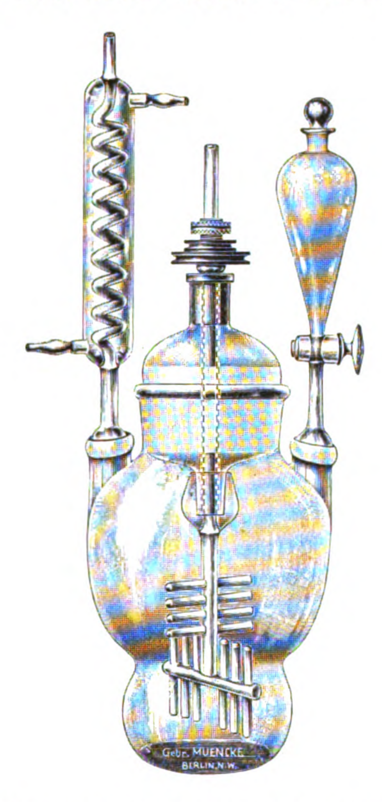
Sieht man vom Schultzschen Rührkessel (*Chem.-Ztg.* **17.** *S. 284. 1893*) ab, so findet man, daß die meisten Rührapparate *offene* Gefäße, wie Bechergläser und Kolben, besitzen, in denen die darin befindlichen Flüssigkeiten zu-



meist von Wittschen Zentrifugalrührern in Bewegung gesetzt werden.

Wohl in Anlehnung an die verschiedenen Formen der Wittschen Zentrifugalrührer und den oben erwähnten Rührkessel konstruierten Gluud und Kempf einen gegen die Außenluft hermetisch abgeschlossenen Rührapparat (s. *Fig.*), der fast vollständig aus Glasteilen besteht.

Der sehr starkwandige und mit Präzisionsschliffen versehene Apparat gestattet ein Rühren bei gewöhnlicher Temperatur wie beim Erhitzen auf dem Wasser- oder Ölbade. Auch kann das Rühren unter gleichzeitigem Luftabschluß, unter Durchleiten eines Gases oder unter Kochen an einem Rückflußkühler erfolgen. Sogar heiße Säuren können in dem Apparat



gemischt werden, und man kann damit ohne jede Belästigung durch Säuredämpfe Nitriergemische herstellen. Gluud und Kempf erzielten mit ihrem Apparat die fast quantitative Oxydation von o-Nitrotoluol zu o-Nitrobenzoësäure.

Der Rührapparat besteht aus vier vermittelst Präzisionsschliffes ineinander einsetzbaren Glasteilen: dem eigentlichen Reaktionsgefäße, dem eingeschliffenen Glasstopfen mit Rührer, einem Rückflußkühler und einem Scheidetrichter.

Das starkwandige, am oberen Ende mit zwei Tubusansätzen versehene Reaktionsgefäß kann bis zu 1,5 *l* Flüssigkeit aufnehmen. Um in dem Gefäße auch kleinere Flüssigkeitsmengen mischen zu können, ist es durch eine Einschnürung in zwei Teile geteilt, von denen der untere etwa 500 *ccm* faßt.

In die Tubusansätze des Reaktionsgefäßes werden ein Schlangenkühler (bezw. Kühlrohr mit Thermometer) und ein Scheidetrichter eingesetzt. Die Schliffe werden je nach den zu verarbeitenden Substanzen mit Fett, Metaphosphorsäure oder Graphit abgedichtet.

In der Mitte des breiten, sich nach unten röhrenförmig verjüngenden Glasstopfens ist die Rührerachse eingelagert. Um eine größere Stabilität für die Rührvorrichtung zu verbürgen, sind die Rührflügel sowohl wie das Triebrad so nahe wie möglich an das Achsenlager gebracht. Die Rührflügel haben eine gatterförmige, den Rührwerken der Maischbottiche nachgebildete Ausgestaltung erhalten, die sich besonders gut beim Aufwirbeln von schweren Niederschlägen sowie beim Emulsionieren von Ölen bewährt hat.

Um die im Gefäß sich entwickelnden Dämpfe abzusperren, ist am Rührstab ein tulpenförmiges, oben offenes Gefäß angebracht, das mit einer Sperrflüssigkeit wie Wasser, Quecksilber, Nitrobenzol, Bromnaphthalin oder Paraffinöl beschickt wird. Auch kann die Beschickung mit Sperrflüssigkeit in der Weise abgeändert werden, daß man das tulpenförmige Gefäß mit Wasser füllt und andererseits vermittelst einer Pipette etwas Paraffinöl von oben her durch das metallische Rührerlager hineinbringt. Die Paraffinschicht erleidet wohl beim Rotieren eine Streckung, sie bleibt aber in der röhrenförmigen Verlängerung des Glasstopfens.

Um den Apparat für die Inbetriebsetzung zu befestigen, genügt das Umlegen einer Klammer um den Hals des Rührapparats. Wird die auf einem gespaltenen Gewinde über dem Triebrade befindliche Schraubenmutter gelöst, so sind alle Apparatenteile leicht auseinanderzunehmen.

Die Herstellung und den Vertrieb des Apparats hat die Firma Gebr. Muencke, Berlin NW 6, Schumannstr. 2, übernommen.

R.

Die Oberflächenentglasung des Glases bei thermischer Nachbehandlung.

Von C. J. Brockbank.

Sprechsaal **47.** *S. 509. 1914.*

Die Tatsache, daß in den Oberflächenschichten mancher Gläser beim nochmaligen

Erhitzen Veränderungen eintreten, die dem Glase ein eisartiges Aussehen verleihen oder zur völligen Glanzlosigkeit des Glases führen, beruht zweifelsohne auf chemischen Veränderungen, die unter dem Einfluß der Wärme und des Druckes im Glase vor sich gehen. Es findet unter Verflüchtigung von Kali und Natron aus dem Glase eine Neubildung eines Silikats von hohem Kieselsäuregehalt statt. Die Geschwindigkeit und der bei der thermischen Nachbehandlung des Glases zu erreichende Grad seiner Oberflächenveränderung hängen offenbar von der chemischen Zusammensetzung des Glassatzes ab.

Um diese Beziehungen näher zu erforschen, unternahm Brockbank eine Reihe von Untersuchungen, und zwar mit dem Endzweck, einmal den Einfluß der chemischen Zusammensetzung des Glases auf seine Neigung, beim Erwärmen zu entglasen, zu bestimmen, andererseits die kritische Temperatur zu ermitteln, welche solche Veränderungen im Glase mit ziemlicher Geschwindigkeit hervorruft.

Nach vorangegangenen Laboratoriumsversuchen mit 17 Glasschmelzen von je 2,3 *kg* Gewicht, stellte Brockbank 6 große Glasschmelzen von je 700 *kg* her. Die Endtemperatur dieser Schmelzen betrug etwa 1600°. Nach 12-stündiger Abkühlung wurden die Glasblöcke aus den Schmelztiegeln entfernt und daraus kleine Glasplatten von der Größe 25 × 25 × 8 *mm* geschnitten. Nachdem die Platten geschliffen und poliert waren, wurden an ihnen nach einem besonderen Verfahren die Erweichungs- und Trübungspunkte ermittelt, d. h. die jedesmalige Temperatur festgestellt, die erforderlich war, um eine beginnende Erweichung bezw. ein Mattwerden der Glasoberfläche deutlich zu erkennen.

Die Glasplatten wurden zu dem Versuch auf eine kleine Brücke aus feuerfestem Ton gelegt, die ihrerseits auf den Boden eines gewöhnlichen Gasmuffelofens gestellt war. Durch die obere Muffelwandung wurde ein Thermoelement sowie ein dünner zugespitzter Stahlstab auf die Glasplatte gestellt. Der Stahlstab übte durch sein Eigengewicht einen konstanten Druck auf die Glasoberfläche aus, deren Bild von einer Spiegelvorrichtung aufgefangen wurde. Der Erweichungspunkt des Glases wurde an der Verschiebung des Spiegelbildes der Stahlspitze und des Thermoelements, der Trübungspunkt an dem Verschwinden der Spiegelbilder erkannt. Der Trübungspunkt kann, da bei der kritischen Temperatur die Trübung der Glasoberfläche plötzlich einsetzt, mit einer Genauigkeit von + 10° festgestellt werden.

Von den verschiedenen Versuchsreihen seien hier die beiden wichtigsten aufgeführt:

Versuchsreihe 1.

Gewicht jeder Schmelze: 2,3 *kg*.

Nr. des Glases	1	2	3	4	5
n_D	1,510	1,502	1,496	1,508	1,508
Erweichungstemperatur ° *C*	732	788	704	732	704
Trübungspunkt ° *C*	760	816	829	829	732
	%	%	%	%	%
Sand	63,3	67,9	63,6	64,0	65,4
Pottasche (trocken) .	—	20,4	—	—	—
Kalisalpeter	2,8	3,0	3,2	3,2	3,2
Arsenige Säure . .	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
Soda	17,6	—	22,3	22,3	23,0
Gelöschter Kalk . .	6,9	8,3	—	7,8	8,0
Borax	6,8	—	—	—	—
Magnesiumkarbonat .	—	—	10,5	—	—
Tonerdehydrat . . .	—	—	—	2,0	—

Versuchsreihe 2.

Gewicht jeder Schmelze: 700 *kg*.

Nr. des Glases	1	2	3	4	5	6
n_D	1,516	1,505	1,507	1,511	1,508	1,506
Trübungspunkt ° *C*	760	816	843 857	816	829	788
	%	%	%	%	%	%
Sand	59,7	64,8	64,0	63,8	64,3	59,0
Pottasche . .	—	17,9	—	—	—	—
Soda	17,2	—	22,4	22,3	23,5	22,5
Gelöschter Kalk	8,1	7,0	7,7	—	6,7	—
Natronsalpeter .	2,7	2,9	3,2	3,2	3,2	—
Arsenige Säure	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,2
Borax	11,9	7,0	—	—	—	—
Borsäure . . .	—	—	2,3	—	—	—
Tonerdehydrat .	—	—	—	10,3	—	—
Gelöschter Dolomit . . .	—	—	—	—	2,9	—
Kalisalpeter . .	—	—	—	—	—	4,6
Kreide	—	—	—	—	—	3,9

Aus diesen Versuchen geht hervor, daß bei der thermischen Nachbehandlung des Glases die Oberflächenentglasung in engem Zusammenhange mit der chemischen Zusammensetzung der einzelnen Glassätze steht. Durch Pottaschezusatz wird beispielsweise der Erweichungspunkt vom Glassatze Nr. 2 der 1. Versuchsreihe auf 788° *C* erhöht. Beim Vergleich der Glassätze 2 und 5 derselben Versuchsreihe ist dadurch, daß das kohlensaure Natron durch kohlensaures Kalium ersetzt wurde, der Trübungspunkt um 84° *C* gestiegen. Die chemische wie physikalische Widerstandsfähigkeit des Glases ist damit erheblich vergrößert. Ebenso

wird der Trübungspunkt durch den Ersatz des Kalks durch Magnesia von 732° auf 829° C erhöht. Endlich ist nach diesen Versuchen ein gewisser Zusatz von Tonerde oder dolomitischem Kalkstein bei weißem Tafelglase von Vorteil. *R.*

Wirtschaftliches.

Ausfuhr von Ferngläsern.

Der Minister für Handel und Gewerbe hat den Handelsvertretungen die folgende Mitteilung zugehen lassen:

Berlin, d. 17. Februar 1915.

Von seiten der optischen Industrie ist der Wunsch geäußert worden, Ferngläser, die ihrer Natur nach als Militärgläser nicht verwendbar sind, grundsätzlich zur Ausfuhr zuzulassen. Diesem Wunsche kann nicht entsprochen werden, weil es — wie die inzwischen angestellten Ermittelungen ergeben haben — keine allgemein zutreffenden sicheren Kennzeichen dafür gibt, daß ein Fernglas für Militärzwecke ungeeignet ist. Die Entscheidung hierüber kann vielmehr nur durch besondere Prüfung von Fall zu Fall erfolgen. Nach Mitteilung des Kgl. Preußischen Herrn Kriegsministers wird dabei künftig wie folgt verfahren werden:

Die Prüfung der Ferngläser auf ihre Brauchbarkeit für militärische Zwecke geschieht durch die Kgl. Gewehr-Prüfungskommission in Spandau-Ruhleben. Die die Ausfuhr beabsichtigende Firma hat der Gewehr-Prüfungskommission *zwei* Muster der auszuführenden Fernglasart einzureichen. Ein Muster verbleibt für die Kriegsdauer bei der Gewehr-Prüfungskommission. Das andere Muster wird von der Gewehr-Prüfungskommission durch Plombe und Siegel mit einer Karte versehen, die die Bemerkung trägt:

Muster Nr. . . .
Zur Ausfuhr freigegeben.
(Ausfuhr verboten).

Spandau-Ruhleben. Präsidium
(Datum) der Gew.-Prüf.-Komm.
(Siegel) (Unterschrift).

Es wird der Firma mit einem Begleitschreiben zurückgereicht, welches eine kurze Beschreibung des Glases nach leicht erkennbaren Merkmalen sowie eine Quittung über das erste Muster enthält. Das besiegelte Glas und das Geleitschreiben dienen zusammen als Nachweis für die Ausfuhrerlaubnis der betreffenden Fernglasart gegenüber der Kontrollbehörde.

Prüfung und Bescheinigung erfolgt kostenlos; sämtliche Transport- und sonstige Kosten trägt die beantragende Firma.

Auf Grund des § 2 der Kaiserl. Verordnung vom 31. Juli 1914 wird hiernach die Ausfuhr aller Ferngläser, für welche der vorstehend nach Form und Inhalt bezeichnete Nachweis darüber erbracht wird, daß sie von der Gewehr-Prüfungskommission als „zur Ausfuhr freigegeben" bezeichnet sind, gestattet, ohne daß es einer vom Reichskanzler (Reichsamt des Innern) ausgestellten besonderen Ausfuhrgenehmigung bedarf.

Den Kontrollbehörden ist zur besonderen Pflicht gemacht worden, auch geringfügig scheinende Abweichungen von dem Muster zu beanstanden.

Bureau der Handelskammer zu Berlin.

Eine Firma in den Vereinigten Staaten von Amerika wünscht die **Vertretung für deutsche optische Waren** zu übernehmen (Briefwechsel englisch). Der Name wird leistungsfähigen deutschen Fabriken auf Wunsch vom Bureau der Nachrichten für Handel, Industrie und Landwirtschaft (Berlin NW 6, Luisenstraße 33/34) mitgeteilt; der Anfrage ist ein mit Aufschrift und Marke (10 oder 5 *Pf*) versehener Briefumschlag beizufügen.

Verschiedenes.

Von den Mechanikern der Nürnberger Renaissancezeit[1]).

Mit den aufblühenden Wissenschaften zur Zeit der Renaissance wurde auch die technische und mechanische Seite einiger Handwerke weiter ausgebildet und bis zu einer bewundernswerten Subtilität verfeinert. Von den angewandten mathematischen Wissenschaften

[1]) Vgl.: Mummenhoff, Kulturgeschichte des Handwerks; Dr. Alwin Schultz, Prof. an der Prager Universität, Häusliches Leben im Mittelalter.

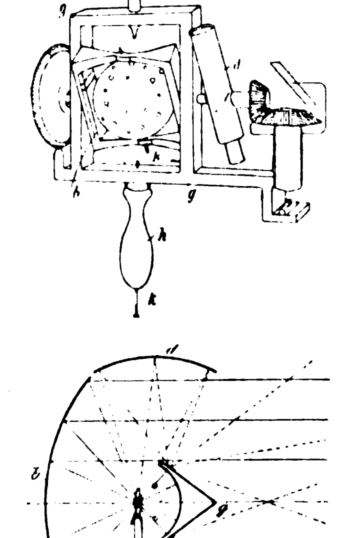
verlangte besonders die Astronomie, die unter Männern wie Regiomontanus, Bernh. Walther, Johann Werner u. a. gerade in Nürnberg eine hohe Blüte erreichte, die feinsten **Instrumente**, die nur von den geschicktesten und intelligentesten Meistern der Schlosser, Zirkelschmiede und Kompaßmacher angefertigt werden konnten, welche letzteren schon im letzten Viertel des 15. Jahrhunderts in Nürnberg auftraten und sich zunächst wohl hauptsächlich von den Zirkelschmieden abzweigten. Ebenso verhielt es sich mit den feinen Meßinstrumenten (dem Meßtisch) und den feinfühligen Wagen, welche die Wagmacher verfertigten. Die Schlosserei insbesondere, die bei der Herstellung der kunstreichen und komplizierten Schlösser sich immerfort zu neuen Verbesserungen angeregt fühlte, brachte es zu einer außerordentlich hohen technischen Ausbildung, die sie zur Hervorbringung der wichtigsten Erfindungen und Kunstwerke befähigte. Der mutmaßliche Erfinder der sogenannten Nürnberger Eier, der ersten Taschenuhren, um das Jahr 1500, war Peter Henlein, ein Schlosser, „fast der ersten einer, so die kleinen Uhrlein in die Bisamtöpf zu machen erfunden“. Der Schlosser Jakob Bülmann in Nürnberg, gestorben 1541, stellte ein Solarium (*theoriam planetarum*) her, das durch ein Uhrwerk mit einem Gewicht von 80 *Pfd.* in Bewegung gesetzt wurde, „welches dann vor ihm niemand hat thun mögen“. Die Anregung dazu hatte ohne Zweifel Johann Wagner gegeben. Neudörfer erzählt von Bülmann, daß er Uhrwerke verfertigt habe, welche Manns- und Weibsbilder bewegten, die „nach der Mensur auf der Lauten und Pauken schlugen“. König Ferdinand, für den er viel arbeitete, ließ den schon hoch bejahrten in einer Sänfte nach Wien bringen, damit er ihm ein Uhrwerk zeige. Auch hat er viele schöne Schlosserarbeiten hergestellt, unter anderem auch für das Wagamt in Nürnberg „zwey schöne künstliche Wagbalken“, woran man außerhalb der Wage die Güter „auf der Fuhr“ wog. In dem Werke „Beschreibung aller Stände. Frankfurt 1568“ ist u. a. ein Holzschnitt von J. Amman enthalten, welcher die Beschäftigung und den Laden eines Uhrmachers zeigt und unter welchem sich folgende Verse befinden:

„Ich mache die reysenden Vhr/
Gerecht vnd Glatt nach der Mensur/
Von hellem glaß vnd kleim Vhrsant/
Gut / daß sie haben langen bestandt/
Mach auch darzu Hültzen Geheuß/
Dareyn ich sie fleissig beschleuß/
Ferb die gheuß Grün / Graw / rot vnd blaw
Drinn man die Stund vnd vierteil hat.“

(*Schluß folgt.*)

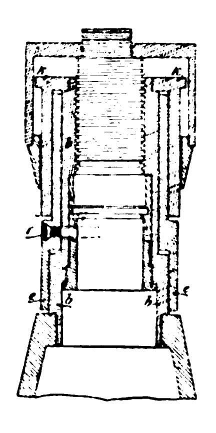
Patentschau.

Instrument zur mechanischen **Ermittelung der geographischen Breite und Länge** des Beobachtungsortes, gekennzeichnet durch einen mit Darstellungen anvisierbarer Objekte versehenen Globus, der an den die Objekte wiedergebenden Stellen sowie an den diametral gegenüberliegenden Stellen mit Löchern oder Zapfen versehen ist, um welche er in einem Rahmen *b* drehbar ist, der um eine horizontale, zur Drehungsachse des Globus senkrechte Achse drehbar ist und ein parallel zur Drehungsachse des Globus angeordnetes Fernrohr *d* trägt, und daß in dem Traggestell *g* des Rahmens *h* eine Markiernadel *k* angebracht ist. O. Tetens in Lindenberg, Kr. Beeskow. 20. 11. 1910. Nr. 265 222. Kl. 22.

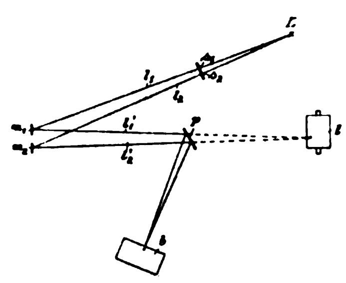


Scheinwerfer mit Haupt- und Hilfsreflektor, gekennzeichnet durch die vereinigte Anordnung eines innen reflektierenden Ringspiegelkörpers *d* außerhalb des Gebietes der vom Hauptreflektor *b* zurückgeworfenen Strahlen und eines zwischen der Lichtquelle und der Lichtaustrittsöffnung des Scheinwerfers liegenden, außen reflektierenden zentralen Spiegelkörpers *g*, welche beiden Spiegelkörper *d* und *g* so zueinander und zu der Lichtquelle gelagert sind, daß die von der Lichtquelle auf den Ringspiegelkörper *d* geworfenen Strahlen nach dem außen reflektierenden zentralen Spiegelkörper *g* reflektiert und durch diesen nach der Lichtaustrittsöffnung des Scheinwerfers geworfen werden. C. P. Goerz in Berlin-Friedenau. 30. 4. 1912. Nr. 267 075. Kl. 4.





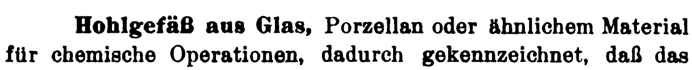
Röhrenförmige **Fassung für drehbare Mikrometer** von Ferngläsern und anderen optischen Instrumenten, gekennzeichnet durch eine das Mikrometer mittels eines Zapfens *f* drehende Hülse *e*, die mit ihrem unteren Teil auf den unteren Teil des Okularträgers *b* aufgeschraubt und mit ihrem oberen Teil zwischen dem oberen Teil des Okularträgers *b* und einer außen auf diesen aufgeschraubten zweiten Hülse *k* drehbar und verschiebbar gelagert ist. E. Krauss in Paris. 2. 7. 1912. Nr. 265 975. Kl. 42.



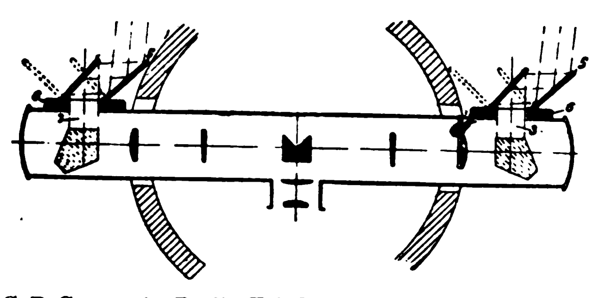
Photographischer **Kurvenzeichner** (Oszillograph, Elektrokardiograph), bei welchem die von mehreren Meßschleifen unmittelbar auf eine photographische Trommel gesandten Lichtstrahlen zum Zwecke der unmittelbaren Beobachtung auf eine Beobachtungsfläche durch Spiegelung abgelenkt werden, dadurch gekennzeichnet, daß ein einziger, allen Meßschleifen gemeinsamer Spiegel derart zwischen den Meßschleifen und der photographischen Trommel angeordnet ist, daß die Lichtwege nach dieser und der Beobachtungsfläche hin die gleichen sind. Siemens & Halske in Berlin. 11. 4. 1912. Nr. 267 096. Kl. 42.

Periskop, gekennzeichnet durch eine im Sehrohr *1* angeordnete, mit einer Magnetnadel fest verbundene Kreisteilung *17* und ein zwischen der Kreisteilung und dem Aufnahmeprisma *8* eingeschaltetes, mit einer Linse verbundenes zweites Prisma *6*, durch welches der jeweilig in der Beobachtungsrichtung liegende Teil der Kreisteilung derart in das Okular des Periskops reflektiert wird, daß er gleichzeitig mit dem beobachteten Gegenstande zweckmäßig oberhalb desselben sichtbar ist. Electric Boat Company in New York. 14. 5. 1911. Nr. 267 838. Kl. 42.

Zielfernrohr, dadurch gekennzeichnet, daß die von einem Ziel und einem rückwärts liegenden Hilfsziel ausgehenden Strahlen unter Verwendung fest liegender optischer Teile gleichzeitig zu je einem Felde eines Ziel und Hilfsziel aufnehmenden gemeinsamen Okulars mit halbiertem Gesichtsfelde geleitet sind. M. Hensoldt & Söhne in Wetzlar. 4. 4. 1912. Nr. 268 295. Kl. 42.



Hohlgefäß aus Glas, Porzellan oder ähnlichem Material für chemische Operationen, dadurch gekennzeichnet, daß das Gefäß auswendig an den zu erhitzenden Stellen mit einem fest haftenden Metallüberzug versehen ist. R. Glauser in Dornach, Schweiz. 31. 1. 1913. Nr. 268 226. Kl. 42.



Doppelfernrohr, insbesondere Entfernungsmesser, mit großem Objektivabstand, dadurch gekennzeichnet, daß dasselbe auf beiden Objektseiten des Okulars oder der Okulare mit je einem drehbaren Reflektorsystem von festem Ablenkungswinkel ausgerüstet ist, welche Reflektorsysteme so miteinander gekuppelt sind, daß sie synchron gedreht werden können. C. P. Goerz in Berlin-Friedenau. 9. 6. 1912. Nr. 268 029. Kl. 42.



Vereins- und Personennachrichten.

Kriegstafel der D. G. f. M. u. O.

Für das Vaterland gaben ihr Leben:

Hanns Graf, Leutnant und Ritter des Eisernen Kreuzes, der älteste Sohn unseres Mitgliedes Hrn. G. Graf (i. Fa. Groos & Graf) in Hohenschönhausen, wurde in der Schlacht bei Tannenberg schwer verwundet und erlag bereits am 10. September 1914 seinen Wunden.

Ernst Riecke, Leutnant d. L., ein Sohn von Hrn. Geheimrat Prof. Dr. Riecke in Göttingen, fiel anfang Januar im Argonnenwalde.

Verwundet wurde:

Robert Kahl jun., Unteroffizier d. R. im 2. Bayer. Armeekorps, kaufmännischer Leiter der Fa. A. Robert Kahl & Co. in Frauenwald, am 28. Nov. 1914 bei Ypern.

Befördert wurden:

Wilhelm Abicht, Inhaber der Fa. Grösche & Koch in Ilmenau, bisher Offizierstellvertreter im 25. Landwehr-Regiment, zum Leutnant unter Verleihung des Eisernen Kreuzes.

E. Winkler, der Direktor der Fachschule in Göttingen, zum Leutnant; Hr. Winkler steht bei der 47. Division in Galizien.

Im Felde stehen:

Geheimrat Prof. Dr. Schwarzschild als Offizierstellvertreter und Leiter der Meteorologischen Station von Namur.

Edwin Winckler jun. aus Dresden bei einer Telegraphenabteilung.

D. G. f. M. u. O. Zwgv. Hamburg-Altona. Sitzung vom 9. Februar 1915. Vorsitzender: Hr. M. Bekel.

Nachdem der Schatzmeister, Hr. R. Dennert, die Jahresrechnung vorgelegt hatte, wofür ihm der Dank der Versammlung ausgesprochen wurde, berichtet Hr. Dr. H. Krüß über verschiedene Maßnahmen anläßlich des Krieges.

Die erlassenen Ausfuhrverbote berühren auch die Mechanik und Optik in starkem Maße. Während eine große Anzahl der von Ausfuhrverboten betroffenen Apparate in erhöhtem Maße von der deutschen Militärverwaltung benötigt werden, greifen sie doch auch auf andere Instrumente über, welche die Kriegsrüstung des Feindes nicht stärken, deren Ausfuhrunmöglichkeit die heimische Industrie aber schwer trifft. Um hier eine Milderung und Ausnahmen zu ermöglichen, ist auf Betreiben der Wirtschaftlichen Vereinigung der Gesellschaft eine besondere Auskunftsstelle eingesetzt worden.

Die Arbeiterschaft ist durch Einberufung stark gelichtet, die noch vorhandenen Gehilfen finden bei Betrieben, die Kriegsmaterial herstellen, sehr lohnende Beschäftigung, so daß für andere Werkstätten Arbeitermangel herrscht. Auch die älteren Lehrlinge melden sich in großer Zahl freiwillig zum Militärdienst. Kriegsarbeit ist deshalb schwer zu erhalten, weil die meisten dieser Arbeiten besondere Arbeitseinrichtungen erfordern, welche in mittleren und kleineren Werkstätten nicht vorhanden sind. Ein schwerer Schlag ist die Beschlagnahme der Metallvorräte. Ohne Messing kann die Feinmechanik schlechterdings nicht arbeiten, und eine große Anzahl von Betrieben würden stillgelegt werden, wenn nicht, wie zu hoffen ist, eine Milderung der erlassenen Vorschriften eintritt. *H. K.*

Abt. Berlin E. V. Sitzung vom 16. Februar 1915. Vorsitzender: Hr. W. Haensch.

Hr. Dr. Block spricht über Präzisionsmechanik und Waffentechnik. Der Vortragende erläutert an zahlreichen Projektionsbildern die Beobachtungsfernrohre, die Richtfernrohre, die Unterseebotsrohre und die Heliographen.

Hr. Dr. Reich macht namens der Wirtschaftlichen Vereinigung einige Mitteilungen über die Tätigkeit derselben.

Hr. W. Haensch bittet dringend, offene Lehrstellen bei ihm anzumelden, da viele Gesuche vorliegen. *Bl.*

Für die Redaktion verantwortlich: A. Blaschke in Berlin-Halensee.
Verlag von Julius Springer in Berlin W 9. — Druck von Emil Dreyer in Berlin SW.

Deutsche Mechaniker-Zeitung.

Vereinsblatt der Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik.

Herausgegeben vom Vorstande der Gesellschaft.

Erscheint seit 1891.

Beiblatt zur Zeitschrift für Instrumentenkunde. | Organ für die gesamte Glasinstrumenten-Industrie.

Redaktion: A. Blaschke, Berlin-Halensee, Johann-Georg-Str. 23/24.

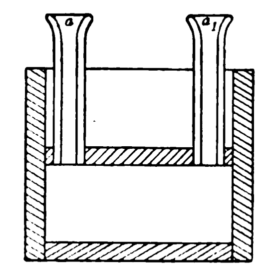
Verlag von Julius Springer in Berlin W. 9.

Heft 6. **15. März.** **1915.**

Zweiteiliges Absorptionsgefäß mit horizontaler Zwischenwand.

Von **O. Leiss** in Berlin-Steglitz.

Bei vergleichenden Untersuchungen von Flüssigkeiten mit Hilfe spektroskopischer Apparate ist man häufig genötigt, zweiteilige Absorptionsgefäße anzuwenden. Die bisher allgemein gebräuchlichen Absorptionsgefäße besitzen eine vertikal stehende Zwischenwand und der Spalt des Spektralapparates, an dem die Untersuchungen auszuführen sind, ist horizontal gestellt.



Solange derartige Untersuchungen an kleineren Spektralapparaten ausgeführt werden können, stößt man auf keine sonderlichen Schwierigkeiten für den Aufbau des betreffenden spektroskopischen Apparates. Wenn es sich aber um Spektralapparate oder spektrographische Apparate von großen Dimensionen handelt, bei denen die vergleichenden Untersuchungen an Flüssigkeiten angestellt werden sollen, dann zeigen sich nicht bloß gewisse Schwierigkeiten im Aufbau des Apparates, sondern das Arbeiten gestaltet sich dann auch unbequem und umständlich. Als ich vor einiger Zeit vor die Aufgabe gestellt wurde, einen großen spektrophotographischen Apparat zu konstruieren, bei dem auch der Spalt horizontal stehen sollte, um mit den gebräuchlichen zweiteiligen Absorptionsgefäßen arbeiten zu können, schien es mir richtiger, den Aufbau in gewohnter Weise zu machen und Absorptionsgefäße anzuwenden, wie sie die nebenstehende Abbildung zeigt und wie sie bisher meines Wissens noch keine Verwendung gefunden haben.

Zwei in die horizontale Zwischenwand eingesetzte Röhrchen a und a_1 dienen zum Einfüllen der Flüssigkeiten bezw. zum Auslassen der Luft während des Einfüllens in die untere Gefäßhälfte.

Wenngleich, wie ohne weiteres zugegeben sein mag, bei einem derartigen Gefäß der untere Teil nicht ganz so bequem zu reinigen ist, wie bei einem doppelwandigen Gefäß mit vertikaler Zwischenwand, so überwiegt meines Erachtens im vorliegenden Falle doch der Vorteil des bequemeren Arbeitens am Untersuchungsinstrument gegenüber dem geringen Nachteil der Reinigung der unteren Gefäßhälfte.

Für Werkstatt und Laboratorium.

Eine gefahrlose metallische Röntgenröhre.

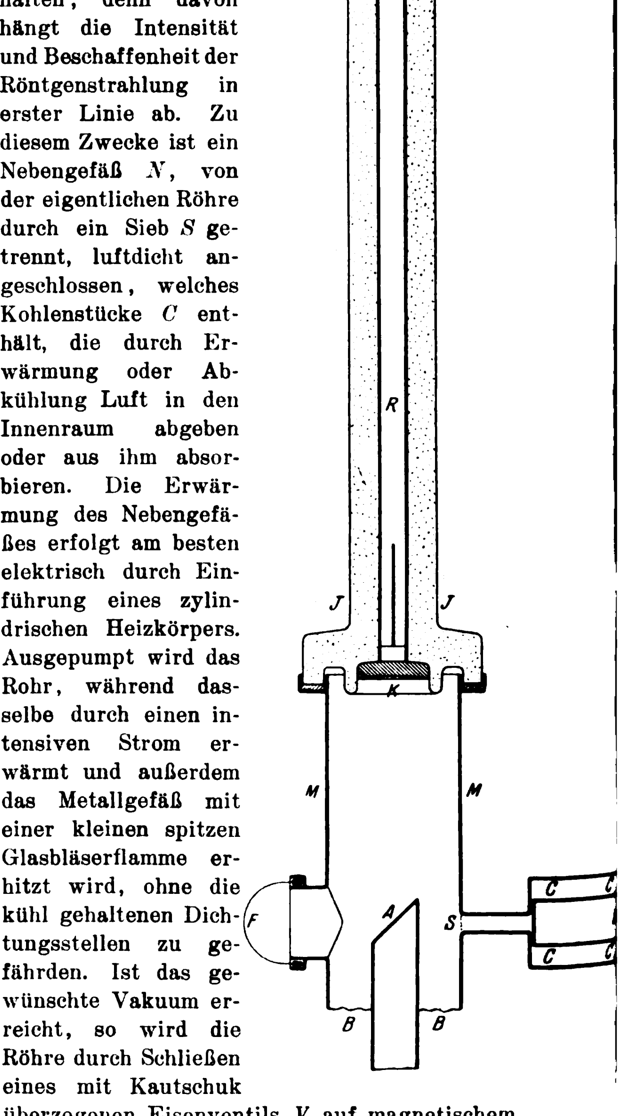
Von L. Zehnder.

E. T. Z. ***36.*** *S. 19 u. 49. 1915.*

Von Herrn Prof. L. Zehnder ist in diesen Tagen eine neue Röntgenröhre konstruiert und im Kantonspital zu Zürich mit großem Erfolg benutzt worden, die von epochemachender Bedeutung für die gesamte Röntgentechnik zu werden verspricht. Die wesentlichen Vorteile dieser metallischen, unzerbrechlichen und gefahrlosen Röhre bestehen in der Möglichkeit der Erreichung größter, vermutlich tausend-

facher Stromintensität, in der Strahlenbegrenzung durch das Fenster, in der Möglichkeit wirksamer Konzentration vieler Röntgenstrahlbündel auf dieselbe Stelle durch Ablenkung mit entsprechend orientierten Kristallgittern (Krebsbehandlung), in der Gewinnung äußerst harter Röntgenstrahlen als Ersatz für Radium und Mesothorium und in dem bedeutend höheren, vielleicht zehnfachen Wirkungsgrad.

Die bislang aus Glas hergestellten Röntgenröhren mußten zum Schutz gegen unbeabsichtigte Röntgenstrahlenwirkungen rings mit Metallschirmen derart umgeben werden, daß die Strahlen nur da austreten konnten, wo sie wirken sollten. Trotzdem schloß das Arbeiten mit den bisherigen Röhren große Gefahren in sich und hat verschiedentlich zu Beschädigungen der damit Experimentierenden geführt. Das Problem des vollkommensten Röntgenstrahlenschutzes wird hier in der einfachsten Weise dadurch gelöst, daß die Röhre selber aus Metall ausgeführt ist, wobei nur die Kathode von dem als Anode dienenden Metallgehäuse und der damit leitend verbundenen Antikathode durch einen kräftigen Hochspannungsisolator getrennt wird. Das aus Messing hergestellte Metallgehäuse *M* (s. *Fig.*) ist durch einen Kautschukring oder durch eine leicht lösliche Kittung luftdicht mit dem Hochspannungsisolator *J* aus Porzellan verbunden. Der Hochspannungsisolator wird von einem kräftigen Metallrohr *R* durchsetzt, das sich oben auf den oberen Rand des Isolators stützt und hier gleichfalls abgedichtet ist, und das unten die Kathode *K* trägt, die einen eigens für sie vorgesehenen Hohlraum im Isoliermaterial ausfüllt. Da alle übrigen Oberflächen der Kathode an dem Porzellanisolator unmittelbar anliegen, können nur aus der konkaven kugelförmigen Kathodenoberfläche Kathodenstrahlen austreten, die sich alle nahezu in einem Punkt treffen, der ungefähr im Zentrum der Spiegelhohlkugel von *K* liegt. Hier, im Brennpunkt des Kathodenstrahlbündels, befindet sich die unter 45° abgeschrägte Endfläche der kupfernen Antikathode *A*, die durch die Mitte des Bodens des Metallgehäuses, der aus Messingblech oder besser aus dem gewellten Blech *B* bestehen kann, durchgeführt ist. Die wirksame Antikathodenoberfläche ist mit einer Schicht eines Metalls von hohem Atomgewicht überzogen. Zweckmäßig wird die Antikathode für intensiven Dauerbetrieb hohl gemacht und wegen der auftretenden starken Erwärmung in bekannter Weise gekühlt. Vermöge des gewellten Bodens kann sie durch Schraub- oder ähnliche Vorrichtungen genau justiert werden, so daß eine starke Röntgenstrahlung von einer fast punktförmigen Strahlungsquelle, nämlich dem Brennpunkt auf der Antikathode, ausgeht. Nur in diesem Fall erhält man scharfe Bilder auf einem Bariumplatincyanürschirm oder einer photographischen Platte. Der Antikathode gegenüber hat das Metallgehäuse eine Aussparung, die von einem dünnwandigen, ebenfalls abgedichteten Fenster *F* bedeckt wird, das aus einem Material wie Glas oder Aluminium besteht, welches für die Röntgenstrahlen leicht durchlässig ist.



Sehr wichtig ist es, in der Röntgenröhre den richtigen Grad der Luftverdünnung zu haben und ihn zu erhalten, denn davon hängt die Intensität und Beschaffenheit der Röntgenstrahlung in erster Linie ab. Zu diesem Zwecke ist ein Nebengefäß *N*, von der eigentlichen Röhre durch ein Sieb *S* getrennt, luftdicht angeschlossen, welches Kohlenstücke *C* enthält, die durch Erwärmung oder Abkühlung Luft in den Innenraum abgeben oder aus ihm absorbieren. Die Erwärmung des Nebengefäßes erfolgt am besten elektrisch durch Einführung eines zylindrischen Heizkörpers. Ausgepumpt wird das Rohr, während dasselbe durch einen intensiven Strom erwärmt und außerdem das Metallgefäß mit einer kleinen spitzen Glasbläserflamme erhitzt wird, ohne die kühl gehaltenen Dichtungsstellen zu gefährden. Ist das gewünschte Vakuum erreicht, so wird die Röhre durch Schließen eines mit Kautschuk überzogenen Eisenventils *V* auf magnetischem Wege definitiv geschlossen.

Bei zu hohem Vakuum schlagen die Funken bei Anlegung hoher Spannung an die Elektroden, von denen die Anode aus Sicherheitsgründen geerdet werden kann, außerhalb der Röhre zwischen Anode und Kathode über, ohne

die Röhre im mindesten zu schädigen. Da der Hochspannungsisolator beliebig lang und von beliebiger Wandstärke gemacht werden kann, muß es mit einer solchen Röhre gelingen, die höchsten technisch herstellbaren Spannungen zu verwenden und damit die härtesten Röntgenstrahlen zu erhalten. Der Charakter der Röntgenstrahlen hängt bekanntlich ganz von der Natur der Kathodenstrahlen ab, die auf die Antikathode auffallen. „Harte" Kathodenstrahlen, die bei hohen Spannungen entstehen und große Geschwindigkeit besitzen, geben auch „harte" Röntgenstrahlen, die von allen Körpern nur wenig absorbiert werden, durchdringend sind und selbst durch stärkere Metallbleche, ebenso durch dicke Knochen, z. B. den Schädel, noch merklich hindurchgehen, dafür aber auch auf die Körper wenig Wirkung ausüben. „Weiche" Kathodenstrahlen dagegen besitzen geringere Geschwindigkeit und erzeugen „weiche" Röntgenstrahlen, die stark absorbiert werden und infolgedessen in den Körpern starke Veränderungen hervorrufen.

Bei größeren Abmessungen der Röhre können zwei oder mehrere Fenster angeordnet werden, aus denen die Röntgenstrahlenbündel austreten, die durch auf die Fensterfassung geschobene Blenden begrenzt, durch Aluminiumdeckel für Therapiezwecke gefiltert oder durch undurchlässige Metalldeckel ganz vernichtet werden können; auch Momentverschlüsse lassen sich auf diesen Fensterfassungen anbringen.

Da die Querschnitte der Kathoden- und Antikathoden-Zuleitungen beliebig groß gewählt werden können, ebenso wie die Hohlfläche der Kathode selbst, so erscheint Aussicht vorhanden, die Intensität dieser Art von Röntgenröhren mindestens auf das tausendfache zu steigern. Die von Herrn Zehnder mit einfachen Mitteln hergestellte Versuchsröhre ergab bereits bei gleicher Primärenergie eine zehnmal größere Sekundärenergie als eine Gundelachröhre mit gleicher Kathode und gleicher Siemensscher Wolfram-Antikathode, so daß für photographische Aufnahmen im Mittel nur 0,2 *s* Expositionszeit erforderlich waren. Wegen der vergrößerten Intensität der Röntgenstrahlen werden Bariumplatincyanürschirm-Bilder der Veränderungen im Körperinnern des Menschen so hell dargestellt werden, daß sie sich kinematographisch reproduzieren und zu Lehrzwecken verwenden lassen.

Um diese neue Röntgenröhre in weitestem Maße gesundheitlichen und wissenschaftlichen Zwecken dienstbar zu machen, hat Hr. Zehnder keinerlei Patente darauf genommen. *Wr.*

Unterricht.

Befreiung vom Besuche der Pflichtfortbildungsschule während der Kriegszeit.

Handwerksztg. Berlin **15.** *S. 74. 1915.*

Die Vorstände mancher gewerblichen und kaufmännischen Fortbildungsschulen hatten nach Schluß der Sommerferien den Unterricht teils gänzlich eingestellt, teils stark beschränkt. Infolgedessen ordnete der Preußische Minister für Handel und Gewerbe mit Erlaß vom 8. Oktober 1914 an, daß grundsätzlich der Unterricht in den gewohnten Formen wiederaufzunehmen sei, weil die Durchführung des ordnungsmäßigen Fortbildungsschulunterrichts namentlich im Interesse der jungen Leute liege, die infolge schlechten Geschäftsganges nicht voll beschäftigt oder außer Arbeit sind.

Nur wo einzelne Gewerbe durch den Krieg eine ungewöhnliche Häufung der Arbeit aufweisen und die jugendlichen Arbeiter zur rechtzeitigen Herstellung der Arbeiten unentbehrlich seien, da könne die völlige Entbindung der betreffenden Schüler vom Schulbesuch, unter Umständen also die Schließung einzelner Klassen, am Platze sein. In solchen Fällen könne gegenüber einzelnen Gewerbetreibenden durch entgegenkommende Behandlung von Befreiungsgesuchen Rücksicht geübt werden.

Dieser Erlaß ist von Gewerbetreibenden, vereinzelt auch von Schulverwaltungen, irrigerweise dahin ausgelegt worden, daß die Berufung auf Heereslieferungen unter allen Umständen als ausreichende Begründung auch für weitgehende Befreiungsanträge zu gelten habe.

Der Minister hat sich deshalb zu einem zweiten Erlaß — vom 6. Februar — veranlaßt gesehen.

Darin wird die obige Auffassung nur so weit für zutreffend erklärt, als es sich um Heereslieferungen handelt, deren pünktliche Erledigung nach der Eigenart des Betriebes und nach Lage des Arbeitsmarktes (Schwierigkeit der Einstellung weiterer Arbeitskräfte) nur unter Inanspruchnahme der fortbildungsschulpflichtigen Arbeiter möglich ist.

In allen anderen Fällen sei zu beachten, daß die Fortbildungsschule eine im Interesse des Volksganzen und insbesondere der gewerblichen Jugend geschaffene öffentliche Einrichtung ist. Der erziehliche Einfluß der Fortbildungsschule sei gerade in unserer Zeit um so mehr zu wahren, als die jungen Arbeiter jetzt oft einen für ihre Verhältnisse recht hohen Verdienst haben.

Für die Aufrechterhaltung des Fortbildungsschulbesuchs sprechen ferner, daß mit seinem Wegfall in den meisten Fällen auch die Teil-

nahme der jungen Leute an den Übungen zur militärischen Vorbereitung der Jugend aufhören würde; auch eine Kürzung sei nur dann angezeigt, wenn sie zur wirksamen Durchführung der Übungen erforderlich ist.

Alle Befreiungsgesuche, auch wenn sie mit dem Hinweis auf Heereslieferungen begründet seien, müssen deshalb von den Schulverwaltungen[1]) von Fall zu Fall, wenn nötig unter Fühlungnahme mit dem Antragsteller, geprüft werden; auch sei, von besonderen Fällen abgesehen, die Gewährung von Befreiungen für längere Zeiträume zu vermeiden. Oft werde schon durch Gewährung einer kürzeren Befreiung dem Antragsteller gedient sein, indem ihm dadurch die Möglichkeit geboten wird, durch geeignete Anordnung den Betrieb so zu gestalten, daß den jugendlichen Arbeitern die wenigen für den Fortbildungsschulbesuch erforderlichen Stunden frei gegeben werden können.

Am **Technikum Mittweida** wird während des Krieges der Unterricht in allen Abteilungen weitergeführt. Das Sommerhalbjahr beginnt am 13. April 1915, und es finden die Aufnahmen für den am 22. März anfangenden, unentgeltlichen Vorkursus von Mitte März an wochentäglich statt. Ausführliches Programm mit Bericht wird kostenlos vom Sekretariat des Technikums Mittweida (Königreich Sachsen) abgegeben.

Ausstellungen.

Die **Weltausstellung in San Francisco** ist am 20. Februar eröffnet worden. Präsident Wilson drückte in Philadelphia auf einen Knopf, wodurch ein elektrischer Strom geschlossen wurde, der alle Türen der Ausstellung gleichzeitig öffnete.

Verschiedenes.

Von den Mechanikern der Nürnberger Renaissancezeit.

(*Schluß.*)

Als besonders geschickter und erfindungsreicher Mechaniker ist Hans Lobsinger (von 1510 bis um 1570) zu nennen, der in vielen Sätteln gerecht war. Er verstand die Kunst, Zinn zum Zwecke des Formens wie Lehm zu erweichen und dann wieder zu härten, große messingene Platten zu hobeln, Schrauben und starke Spindeln für Pressen aller Art zu verfertigen, Metall, Horn, Bein und Stein auf einem von ihm erfundenen Drehwerk zu drehen, kleine wie große Blasebälge ohne Leder, nur von Holz und Kupfer, herzustellen. Weiter verfertigte er Luftbrunnen, Brunnen mit einem Gebläse und mit Messing gefütterte Pumpwerke, die das Wasser meist höher trieben, als es der Technik bis dahin möglich gewesen war, ferner Luftbüchsen und künstliche Mühlwerke, wie Stampf- und Pulvermühlen, Poliermühlen, Zainmühlen, Diamantmühlen zum Schleifen der Diamanten usw. Hans Hautsch (1595 bis 1670), seines Zeichens ein Zirkelschmied, wird als „inventiöser und künstlicher" Meister gerühmt. Er verfertigte einen künstlichen Sessel, auf dem man sich durch Drehen zweier Kurbeln in einem Zimmer nach einem beliebigen Punkte fortbewegen konnte; solcher Sessel bedienten sich die Podagristen. Zusammen mit seinen Söhnen führte er einen Wagen aus, in dem man durch Bewegen eines im Innern verborgenen Räderwerkes auf der Straße, auch bergauf und bergab fahren konnte. In diesem Kunstwagen fuhr er 1649 zu Nürnberg in und außerhalb der Stadt, die Stunde 2000 Schritt, zu aller Verwunderung. Durch ein an der vorderen Achse angebrachtes Stangenwerk, das er, hinten im Wagen sitzend, durch eine Art Hebel in Bewegung setzte, bewirkte er das Lenken des Wagens, während die hinteren Räder durch die verborgene Maschine bewegt wurden. Wenn durch den starken Volksandrang Aufenthalt entstand, so spie ein vorn angebrachtes Drachenbild einen Wasserstrahl auf die Menge aus und verdrehte zu öfteren Malen seine Augen, während zwei Engelsfiguren neben dem Wagensitze ihre Posaunen erhoben und erschallen ließen. Dieser Kunstwagen ist in einem Kupferstich in dem Werke von Doppelmayr „Historische Nachricht von den Nürnbergischen Mathematicis und Künstlern" der Nachwelt überliefert. Der Wagen machte seinerzeit ein solches Aufsehen, daß ihn der 1650 in Nürnberg anwesende schwedische Generalissimus, Prinz Karl Gustav, für 500 *Reichsthaler* ankaufte und nach Stockholm schickte. Bei dem Einzug Karl Gustavs als König in Stockholm wurde der Wagen im Zuge mitgeführt. Einen ähnlich konstruierten Triumphwagen baute Hans Hautsch für den König von Dänemark. Mit seinen Söhnen richtete er auch ein Modellhaus ein, in dessen unterem Geschoß die Erschaffung der Welt, die Ermordung Abels und andere biblische Begebenheiten auf mechanischem Wege vor-

[1]) Befreiungsgesuche sind nur an die zuständige Schulverwaltung zu richten; ein Eingreifen des Oberkommandos gegen ablehnende Bescheide der Schulverwaltung liegt außerhalb der Zuständigkeit des Oberkommandos.



geführt wurden, während in dem mittleren die Hantierungen von 72 Handwerkern sich darstellten und in dem obersten ein Bad mit Wasserkünsten zu sehen war. Die Bewegungen wurden durch ein Rad hervorgebracht, das von mehreren Menschen in Tätigkeit gesetzt wurde. Dieses Kunstwerk kam gleichfalls nach Dänemark, ein anderes an den Hof von Florenz. Dann erfand er ein Spritzwerk, womit man große Ströme Wassers an die hundert Fuß hoch treiben konnte. Wieder war es der König von Dänemark, der es erwarb. Zur Probe des Werkes stellte Hautsch an den Stadtbaumeister Volkamer das Ansinnen, er möge ihm ein Haus bauen lassen, damit er es angezündet mit seiner Wasserkunst wieder löschen könne. Ebenso geschickt wie der Vater war der Sohn Gottfried Hautsch (1634 bis 1703), dessen Bedeutung im Inlande wie im Auslande gebührende Anerkennung fand. Auch der gelähmte Uhrmacher Stephan Farfler (1633 bis 1689) zu Altdorf bei Nürnberg, der das Uhrmachen ohne fremde Anweisung durch das Zerlegen von Uhren erlernt hatte, war als Mechaniker von anerkannter Tüchtigkeit. Er verfertigte Uhren, die die Tage der Monate, das Zu- und Abnehmen des Mondes u. a. zeigten, auch Werke mit Glockenspielen, die er nach Niedersachsen, Hamburg, Braunschweig usw. absetzte. Zu einer Sanduhr stellte er eine automatische Vorrichtung her, welche dieselbe alle Stunden umkehrte. Für sich selbst aber baute der geschickte Künstler einen Wagen, in dem er sich durch Bewegen eines Räderwerkes vermittels einer Kurbel zur Kirche fuhr. Auf dem Gebiet der Pneumatik wie der Hydraulik hatten die alten Meister, wie Mummenhoff in den „Monographien zur deutschen Kulturgeschichte, VIII. Band: Der Handwerker" berichtet, wichtige Erfolge aufzuweisen, die bei dem niedrigen Stande der Wissenschaft in jener Zeit ihrem Erfindungsgeist und ihrer Tüchtigkeit alle Ehre machen. Johann Dein, ein Zirkelschmied zu Nürnberg (1650 bis 1711), verfertigte die verschiedenartigsten Modelle von künstlichen Wasserwerken und auch Luftpumpen. Er war so hervorragend in seinen Leistungen, daß die Mathematiker Weigel in Jena und Sturm in Altdorf es nicht verschmähten[1]), ihm mit Rat und Zuspruch mündlich wie schriftlich an die Hand zu gehen. Ein sehr erfahrener Mechaniker war auch der Nürnberger Brunnen- und Röhrenmeister Martin Löhner, der von 1636 bis 1707 lebte und zur Einrichtung künstlicher Wasserwerke an fürstlichen Höfen gesucht war. In Nürnberg hatte er bei seinem Hause in einem umschlossenen Raume eine ganze Anzahl von kleinen Modellen aufgestellt, die durch Wasserkraft in Bewegung gesetzt wurden. Da sah man Vulkan mit seinen Gehilfen am Amboß tätig; die Hydra, die dem Herkules bei jedem Schlag, den er ihr versetzte, einen Wasserstrahl ins Gesicht spie; den Aktäon, der, aus der Höhle hervortretend, die badende Diana mit ihren Nymphen belauschte, worauf er zur Strafe mit Hörnern begabt und von seinen eigenen Hunden zerrissen wird; den Cerberus, der Wasser und Feuer schnaubend sich auf Herkules stürzt; einen Löwen, der aus seiner Höhle zu einem Wasserbecken schreitet und, nachdem er den Inhalt verschluckt, zu seinem Lager zurückkehrt. Endlich war noch ein Modell aufgestellt, das den Parnaß veranschaulichte: die neun Musen bewegten ihre Instrumente, während eine Wasserorgel verschiedene Lieder ertönen ließ. Wichtiger als durch diese mechanischen Spielereien, die aber immerhin den erfindungsreichen Sinn dieses geschickten Mannes im hellsten Lichte zeigen, wurde er dadurch, daß er als einer der ersten die sogenannten Wasserkünste oder Feuerspritzen durch Anwendung langer Lederschläuche auf das Wirksamste verbesserte. Und so ließen sich noch eine ganze Reihe von Erfindungen und kunstvollen Arbeiten anführen, die aus den Handwerken hervorgingen, von der Erfindung von Maschinen unter Verwendung der Schraube ohne Ende, wodurch der Schraubenmacher Hans Danner, gestorben 1573, die schwersten Geschütze hob, oder der von seinem Bruder Bernhard, einem Schreiner, um 1550 erfundenen Brechschraube, womit man die stärksten Mauern zu brechen imstande war, bis hinab zu den minutiösen Arbeiten des Elfenbeindrechslers Stephan Zick (1630 bis 1720), der die Organe des Auges und des Ohres in Elfenbein darzustellen vermochte und auch wie sonst sein Vater und seine Brüder in der Drehkunst und Elfenbeinschnitzerei ein Meister war.

Patentschau.

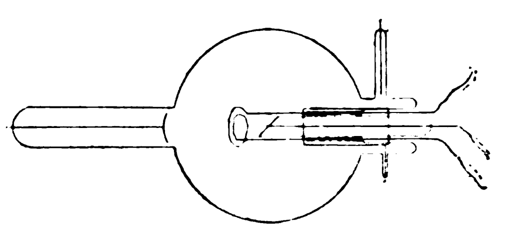
Flüssigkeitswiderstand, dadurch gekennzeichnet, daß man als Widerstandsflüssigkeit auf über 140° *C* erhitztes Wasser benutzt, um mit beliebigen Wassersorten und bei beliebig langer Betriebsdauer einen in sehr engen Grenzen schwankenden spezifischen Widerstand zu erzielen, dessen Schwankungen anderweitig leicht ausgeglichen werden können. **Brockdorf u. Witzenmann, G. m. b. H.** in Berlin. 12. 3. 1911. Nr. 266 593. Kl. 21.

[1]) Schon damals ein Zusammenarbeiten von Männern der Wissenschaft und der Technik! *Red.*

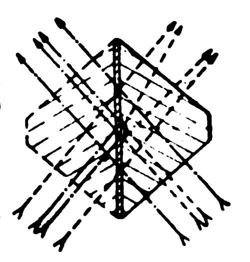
1. **Röntgenröhre** nach Pat. Nr. 256 534, dadurch gekennzeichnet, daß die Elektroden der Primärentladung außerhalb oder nahe an der Grenze des Dunkelraumes der Sekundärentladung derart liegen, daß die Primärentladung außerhalb dieses Dunkelraumes verlaufen kann in weiter Entfernung von der Sekundärkathode.

2. Röntgenröhre nach Anspr. 1, dadurch gekennzeichnet, daß eine oder beide Elektroden der Primärentladung von der Sekundärkathode aus gesehen ganz oder zum Teil im Schatten eines geeigneten Objektes stehen (z. B. der Antikathode).

3. Röntgenröhre nach Anspr. 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Primärentladung, auch solange keine Entladung von der Sekundärkathode eingeleitet wird, diese Kathode nicht berührt bezw. in bestimmter Entfernung hiervon verläuft. J. E. Lilienfeld in Leipzig. 9. 1. 1912. Nr. 268 597, Zus. z. Pat. Nr. 256 534. Kl. 21.



Röntgenröhre nach Pat. Nr. 256 534, gekennzeichnet durch eine derartige räumliche Anordnung der Elektroden, daß die an diese Elektroden während des Betriebes angelegten Spannungen in demselben Sinne von negativen Werten zu positiven Werten zunehmen, in welchem die diesbezüglichen Elektroden sich immer weiter räumlich von der die eigentliche hochgespannte Röntgenentladung tragenden Kathode entfernen. J. E. Lilienfeld in Leipzig. 27. 10. 1912. Nr. 268 598, Zus. z. Pat. Nr. 256 534. Kl. 21.



Scheideprismensystem, bei dem sich zwei Glaskörper ohne Bindemittel mit einander entsprechenden Flächen berühren, wobei der eine an einer oder mehreren Stellen seiner Berührungsfläche ausgespart ist, so daß in dem andern an der oder den entsprechenden Stellen totale Reflexion stattfinden kann, dadurch gekennzeichnet, daß einer der beiden Körper nur eine dünne Schicht bildet, um allein durch den Luftdruck auch bei Erschütterungen eine Trennung der beiden Glaskörper voneinander zu verhüten. C. Zeiss in Jena. 4. 7. 1912. Nr. 268 388. Kl. 42.

Vereins- und Personennachrichten.

D. G. f. M. u. O. Zwgv. Hamburg-Altona. Sitzung vom 2. März 1915. Vorsitzender: Hr. M. Bekel.

Nach Erledigung geschäftlicher Angelegenheiten spricht Hr. Dr. H. Krüß über den Gebrauch von Fremdwörtern in der Mechanik und Optik. Die Entstehung so vieler Fremdwörter in Wissenschaft und Technik beruhe auf der in früheren Jahrhunderten ausschließlich gepflegten humanistischen Bildung. Deshalb benutzte die Philosophie zu ihren Fachausdrücken Bezeichnungen, die aus dem Griechischen oder Lateinischen abgeleitet wurden. Von ihr übernahmen die aus der Philosophie entwickelten anderen Wissenschaften diese Angewohnheit, die als Zeichen der Gelehrsamkeit galt. Jetzt, wo es sich für uns darum handelt, unsere deutsche Art kräftig zu entwickeln, wird sich auch hier manches ändern; man wird einsehen, daß eine Sache nicht besser wird, wenn man sie mit einem unverständlichen, fremdländisch klingenden Namen versieht. Der Anfang muß im Grunde von den Männern der Wissenschaft gemacht werden, da der einzelne Industrielle sich nicht in Gegensatz zu ihnen setzen kann. Der Vortragende zeigt aber an einer Reihe von Beispielen, daß auch der einzelne mit Leichtigkeit in seinem Fache Fremdwörter durch deutsche Ausdrücke ersetzen kann, und daß dadurch die Klarheit der Ausdrucksweise ganz erheblich gewinnt.

Hrn. Prof. Dr. **K. Scheel,** Mitglied der Phys.-Techn. Reichsanstalt und Leiter des Laboratoriums für Wärme und Druck an dieser Behörde, ist der Charakter als Geheimer Regierungsrat verliehen worden.

Für die Redaktion verantwortlich: A. Blaschke in Berlin-Halensee.
Verlag von Julius Springer in Berlin W 9. — Druck von Emil Dreyer in Berlin SW.

Deutsche Mechaniker-Zeitung.

Vereinsblatt der Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik.

Herausgegeben vom Vorstande der Gesellschaft.

Erscheint seit 1891.

Beiblatt zur Zeitschrift für Instrumentenkunde. | Organ für die gesamte Glasinstrumenten-Industrie.

Redaktion: A. Blaschke, Berlin-Halensee, Johann-Georg-Str. 23/24.

Verlag von Julius Springer in Berlin W. 9.

Heft 7. **1. April.** **1915.**

Die Erfolge der deutschen Industrie in englischer Beleuchtung.

Von **A. Blaschke** in Berlin-Halensee.

Die industriellen Kreise Englands möchten sich beeilen, die Verbindungen an sich zu reißen, die uns Deutschen durch den Krieg vorerst gesperrt sind. Hierbei suchen sie in verständlicher und verständiger Weise Rat auch bei ihren Gelehrten, sofern sie bei ihnen ein Verständnis für die Eigenart des industriellen Kampfes vermuten. Aus diesem Grunde wohl hat das Institute of Industry and Commerce den berühmten Chemiker Sir William Ramsay, den Entdecker der Edelgase, um einen Vortrag über die deutsche Industrie gebeten. Ob die Mitglieder dieser Vereinigung dabei auf ihre Rechnung gekommen sind, geht uns nichts an; aber der *„outburst"* — um sein eigenes Wort zu gebrauchen —, den Herr Ramsay seinen Zuhörern geboten hat, ist für die Gesinnung, die jenseits des Kanals weite Kreise zu beherrschen scheint, so charakteristisch, daß es notwendig ist, die Rede von Herrn Ramsay kennen zu lernen. Deshalb sei der Vortrag, wie ihn die *Chemical News* auf der ersten Seite des laufenden Jahrganges veröffentlichen, in getreuer Übersetzung hier wiedergegeben; nur die, übrigens sachlich gleichfalls belanglosen, Stellen sind fortgelassen, an denen unser Heer beschimpft wird; denn die Ehrfurcht und die Liebe gegen unsere Brüder, die draußen ihr Alles hingeben für die Zukunft des Reiches, verbieten die Wiederholung derartiger Worte.

Also sprach Sir William Ramsay[1]):

„Es ist nicht allgemein bekannt, daß die Methode des Deutschen Handels wie die des Krieges seit vielen Jahren vollkommen organisiert worden ist. Anstatt im Handel eine Einrichtung zu gegenseitigem Vorteil zu erblicken, hat das Deutsche Volk ihn als einen Krieg angesehen. Erst . . . . . allmählich dämmerte in uns die Erkenntnis, daß die deutsche Art in Handel und Industrie seit Jahren eine agressive ist. Der Krieg, in dem wir jetzt stehen, ist in Wirklichkeit ein Krieg zur Befreiung der Völker von industrieller und kommerzieller Roheit und zur Verhütung der erstrebten Unterjochung unter die deutsche „Kultur"[2]), wie sie sich in den Praktiken ihres Heeres zeigt.

„In der Jahresversammlung 1903 der Society of Chemical Industry habe ich betont, daß die militärische Organisation Deutschlands ihr Gegenstück in der des Handels hat; daß es eine Reichsbehörde (*„Imperial Council"*) gibt, deren Maßnahmen geheim gehalten werden, die aber allen erreichbaren statistischen Zahlen ihre Aufmerksamkeit widmet und auf dieser Grundlage Gesetze gibt oder zu geben sich bemüht. Wo öffentliche Zölle von Vorteil erscheinen, ordnet diese Stelle sie an; wo es nützlicher erscheint, sie aufzuheben, werden sie abgeschafft. Wo billige Beförderung möglich ist, gewährt sie sie, denn die Eisenbahnen sind Eigentum des Staates. Ich sagte dann: „„Kann man erwarten, daß irgend ein Land dieses Zusammenwirken bekämpfen kann, ohne einige von diesen Methoden anzunehmen, oder ohne sie zu studieren und damit, wenn auch nicht ihre Nachahmung, so doch ihre Durchkreuzung zu verbinden. Das ist ein militärischer Feldzug gegen uns, und wir müssen uns verteidigen"".

---

[1]) Deutsche Handelsmethoden. (*German Methods in Commerce.*) Von Sir William Ramsay. F. R. S., D. C. L., L L. D. usw. Vortrag in dem Institute of Industry and Commerce. *Chem. News* ***111.*** *S. 1. 1915.*

[2]) Im englischen Texte steht das *deutsche* Wort zwischen Anführungsstrichen.

„Der Wettbewerb im Farbhandel z. B. hat die Herstellung von Farben in England fast lahmgelegt. In Deutschland ist die Leitung in den Händen von gut ausgebildeten Männern, die, unterstützt durch einen tatkräftigen Stab von Ingenieuren und Chemikern, sich fortwährend mit der Aufgabe beschäftigen, jede Entdeckung auszunutzen, die in ihren Laboratorien oder irgendwo anders gemacht wurde, sie für den Handel zu verwerten, indem sie wohlfeiles Rohmaterial beschaffen, die Fabrikation verbilligen oder öffentliche Nachfrage nach dem herzustellenden Gegenstande erwecken. Man unterhält Agenturen in der ganzen Welt, durch die der Artikel zur Kenntnis der fremden Käufer gebracht wird, man fördert ein ausgedehntes Kreditsystem. Das alles ist rechtmäßig; aber nicht leicht wird man es rechtfertigen können, daß man ein geübtes Personal unterhält, nicht nur um die Gültigkeit von Patenten zu prüfen, sondern um nachzuforschen, wo die Übertretung eines fremden Patentes vielleicht von Erfolg sein könnte, und ob es nicht möglich wäre, dadurch den Gegner so mit gesetzlichen Unkosten zu bepacken, daß sein Wettbewerb gebrochen wird. Lauterer Wettbewerb ist die Grundlage jedes Handels; wir aber hatten es gegenüber Deutschland mit unlauterem Wettbewerb, der vom Staate mit allen seinen Hilfsmitteln unterstützt wird, zu tun.

„Wir haben jüngst die Methoden kennen gelernt, die die Deutschen in der Schiffahrt anwenden, und die Australier haben darauf hingewiesen, daß die Herrschaft über den „Markt der unedlen Metalle“ fast ganz in deutschen Händen ist.

„Man muß weiter gehen; so wie das Deutsche Reich gezeigt hat, daß es Verträge nicht achtet, ... so wäre es töricht, daraus nicht die Warnung zu schöpfen, daß das deutsche Volk als ganzes jedes Vertrauens unwürdig ist, daß Vereinbarungen auf dem Gebiete des Handels von den Angehörigen dieses Volkes nur so lange als bindend angesehen werden, wie irgend ein Vorteil durch ihre Innehaltung zu erreichen ist, und daß Unehrenhaftigkeit entschuldbar ist, wenn nur zu erwarten ist, daß sie zu Deutschlands Vorteil ausschlagen werde. Es liegt eine Art von verderbtem Patriotismus im großen ganzen in der deutschen Gesinnung — „Deutschland, Deutschland über alles, über alles in der Welt“, gleichgültig, wie die Überlegenheit von „Deutschland“[1]) erreicht wird.

„Wir waren im Beginn des Krieges empört über die Geringschätzung, die unsere Feinde gegenüber Verträgen zeigten. . . . . . Wir sind langsam und kopfschüttelnd zu der Erkenntnis gekommen, daß die deutschen Handelskniffe auf derselben Stufe stehen wie die Kniffe im Kriege, daß das ganze Volk verseucht ist durch den Bazillus der Unredlichkeit und Ehrlosigkeit (*dishonour and dishonesty*).

„Natürlich gibt es auch ehrenhafte Männer unter unseren Gegnern; von Zeit zu Zeit lesen wir von liebreichem Benehmen gegen unsere Verwundeten, und auf Grund meiner langjährigen Erfahrungen mit Deutschland und den Deutschen stehe ich nicht an zu erklären, daß es deutsche Männer gibt, die ebenso menschenfreundlich, ehrenhaft und rechtschaffen sind, wie wir sie unter uns selbst, den Franzosen, Amerikanern und den Angehörigen aller anderen Völker finden. Darum handelt es sich nicht. Was wir vor uns haben, das ist ein Volk, das organisiert ist für eine Politik der Unehrenhaftigkeit, und ein Volk, das als Volk diese Politik billigt. Noch mehr; dieses Volk glaubt, daß diese Politik der Unehrlichkeit eine erfolgreiche ist, und es hat den Willen und seiner Meinung nach die Macht, diese Politik der ganzen Welt aufzuzwingen. Deutsche, die sich noch ein Gewissen bewahrt haben, lassen sich mehr beeinflussen durch das Ziel als durch die Mittel, es zu erreichen: die Wohlfahrt ihres „vaterland“[1]).

„Sicherlich ist es die vornehmste Aufgabe des Inst. I. C., zu beratschlagen und Mittel zu finden, um diesen Angriff abzuwehren. Ebenso wie es klar ist, daß der Frieden nicht erklärt werden kann, ohne daß man durch vollständige Vertilgung (*disbandment*) der deutschen Armee ein erneutes Wiederaufflammen des Teutonismus (*Teutonic outburst*) unmöglich macht, so einleuchtend ist es, daß man dem deutschen Handelssystem nicht erlauben kann, weiter zu bestehen. Vielleicht ist es besser, einen Anfang zu machen mit einem Bündnis zwischen Wissenschaft, Industrie und Handel, wie es das Institut beabsichtigt; aber man wird, wenn man dem zukünftigen Deutschen Reich die Kraft läßt, einen industriellen Kampf zu wagen, ihn führen müssen durch das Eingreifen des organisierten Britischen Volkes, das heißt durch den Staat. Wenn dann der Sieg errungen sein wird, werden wir gleichwohl gut tun, daran zu denken,

[1]) Im englischen Texte steht des *deutsche* Wort zwischen Anführungsstrichen.



daß der Handel im Zusammenarbeiten besteht, und nicht in der Konkurrenz, daß es unser Vorteil ist, wenn nicht nur wir selbst gedeihen, sondern daß die andern ebenso vorwärts kommen sollen; daß in Wahrheit unser eigenes Wohlergehen innigst verknüpft ist mit dem Wohlergehen unserer Mitmenschen."

Man darf erstaunt sein über die Qualität der Leistung des hervorragenden Forschers; das hätte der anonyme Gentleman auch noch gekonnt, der den Times oder Daily News in den vorgeschriebenen Zwischenräumen das vorgeschriebene Quantum deutscher Greueltaten zu liefern hat. Es sei zugegeben, daß Herr **Ramsay** auf ungewohnten Wegen wandelt; aber man beachte, welcher Mittel er sich bedient. Da ist die geheimnisvolle Behörde, die im Dunkeln arbeitet; der Gelehrte, der im Laboratorium jedem fehlenden Bruchteile des Milligramms nachspürte, hat sich nicht die Mühe gegeben, ihrem Wirken gründlich nachzuforschen; denn alles was er ihr vorzuwerfen weiß, sind (im übrigen recht verständige) Maßnahmen, die bei uns auf gesetzgeberischem Wege erfolgen und vorher in den Zeitungen öffentlich des längeren erörtert werden; oder sind Herrn **Ramsays** Augen hier zu weit nach Osten gerichtet gewesen? Da ist ferner die Erwähnung einiger gewiß unlauterer Schliche, die aber zunächst nur von Einzelpersonen behauptet werden; nur hinterdrein kommt ein unbestimmter, vieldeutiger Hinweis auf die Unterstützung von Unlauterkeiten durch staatliche Mittel. Auch fehlt nicht der scheinheilige Vorbehalt, daß die persönlichen Bekannten Ehrenmänner sind; aber Herr **Ramsay** verurteilt das ganze Volk, ohne daran zu denken, daß jene günstige Erfahrung von Tausenden gemacht worden ist. Das sind die „*methods*" — wir können dieses Wort hier nur mit dem Fremdwort „Praktiken" übersetzen —, die sich überall bei denen finden, die Völker oder Volksteile gewerbsmäßig gegeneinander hetzen.

Darum dürfen wir Deutschen die Ausführungen von Herrn **Ramsay** beiseite schieben und seiner Drohungen lachen. Nur ein Gutes haben sie vielleicht: Wenn das der Boden ist, auf dem Herr **Ramsay** fußt, so brauchen wir uns keine Gedanken darüber zu machen, daß sich sein Name unter der deutschfeindlichen Erklärung englischer Gelehrter findet. Und am Ende sind die anderen Unterzeichner auch nicht besser über uns unterrichtet.

Nicht alle Engländer denken so über uns, und nicht alle fassen ihre Überflügelung durch die deutsche Industrie so äußerlich auf. Das zeigt eine Rede, die Herr W. R. **Ormandy**, Dr. Sc., F. C. S., am 2. Dezember v. J. vor der **Royal Society of Arts** gehalten hat und die von den *Chemical News* zwei Seiten hinter dem Vortrage von **Ramsay** veröffentlicht wird[1]). Schon der Umfang der **Ormandyschen** Auseinandersetzungen läßt vermuten, daß er sich die Sache nicht so leicht gemacht hat, wie **Ramsay**; übertreffen sie doch jene um das fünffache. Und in der Tat wird man beim Lesen gefesselt durch die Sachkenntnis, die Herr **Ormandy** zeigt, und durch die Sachlichkeit, Lebhaftigkeit uun Anschaulichkeit seiner Darlegungen. Nicht ein böses Wort gegen uns, geschweige denn ein Schimpfwort, viele Sarkasmen — aber gegen seine Landsleute! In manchen Dingen geht er gewiß zu weit, z. B. wenn er behauptet, die Verstaatlichung unserer Eisenbahnen sei ein Nachteil für unsere Industrie, oder wenn er die englische Tageseinteilung und das *weeks end* unbedingt verurteilt. Aber in der Hauptsache lehren uns seine Ausführungen, daß er unsere Arbeitsweise begriffen hat und sie für nachahmenswert hält; darum sei hier ein kurzer Auszug aus der Rede gegeben.

Die Industrie Englands, so meint **Ormandy**, ist zu einer Zeit entstanden, wo ihr nirgends Konkurrenz gemacht wurde; England war bald der Lieferant der ganzen Welt, aber infolge des mangelnden Wettbewerbs erstarrten die Betriebsformen und veralteten. Dabei ist es Deutschland gegenüber im Vorteile durch seine große Küstenentwicklung und durch die Güte seiner Rohstoffe.

In Deutschland hingegen hat man es verstanden, die Wissenschaft in den Dienst der Industrie zu ziehen. Man hat planmäßig das Unterrichtswesen gehoben; hierzu rechnet Herr **Ormandy** den einjährigen Heeresdienst, der eine Prämie auf das Lernen sei. Es ist hier auch nichts Ungewöhnliches, daß der Lehrer einer Hochschule an die Spitze einer Fabrik berufen wird und umgekehrt. Die Behörden haben Verständnis für die

[1]) England und Deutschland inbezug auf den Handel mit Chemikalien *(Britain and Germany in relation to the Chemical Trade)*; *a. a. O., S. 3.*



Bedürfnisse der Industrie und sehen eine ihrer vornehmsten Aufgaben darin, das möglichste zur Förderung des Gewerbes zu tun. Die Leiter der Werke sind Vorschlägen leicht zugänglich und stets bereit, Verbesserungen und Neuerungen einzuführen. Die Banken stehen mit Sachverständigen auf allen Gebieten der Technik in Verbindung, lassen Vorschläge, mit denen man an sie herantritt, von diesen prüfen, und wenn das Gutachten günstig ausfällt, geben sie gern die zur Ausbeutung der Erfindung nötigen Kapitalien her. Von alledem sei in England das Gegenteil die Regel.

Vielleicht sind die Farben, in denen Ormandy seinen Landsleuten hier die deutschen Verhältnisse malt, etwas zu glänzend; aber immerhin dürfen wir dieses Urteil eines Gegners mit Genugtuung verzeichnen.

Für Werkstatt und Laboratorium.

Die Fabrikation elektrischer Kabel.

Von Mauritius.

Gewerbliche Einzelvorträge, herausgegeben von den Ältesten der Kaufmannschaft von Berlin. 8. S. 31. 1914.

Durch drei Reihen von Bildern erläuterte der Oberingenieur der Allgemeinen Elektrizitätsgesellschaft, Herr Mauritius, in einem in der Handelshochschule Berlin gehaltenen Vortrage die Fabrikation elektrischer Kabel. Die erste Bilderreihe befaßte sich mit der Verarbeitung des Kupfers zu elektrischen Stromleitern. Das Kupfer, von dem in der Welt für mehr als eine Milliarde Mark jährlich verbraucht wird, kommt zur Kabelfabrik in Barren von je 100 *kg* Gewicht und 1 *m* Länge. Die Barren werden einer nach dem andern durch den Glühofen hindurchgeschoben, an dessen Ausgang sie gepackt und der Vorwalze übergeben werden. Die Vorwalze besteht aus drei Paar Walzen, die abwechselnd dreieckig und halbrund genutet sind, so daß der Querschnitt des glühenden Stückes beim Hindurchpressen sich verringert. Dieses kommt dann in eine zweite Walzenstrasse, welche es auf Bleistiftdicke herunterbringt; der so entstandene Walzdraht ist 200-mal so lang wie der Barren. Nun wird das bisher glühend behandelte Material durch Abbeizen in verdünnter Säure vom Glühspan befreit und kommt dann in die Zieherei, wo es in kaltem Zustande durch neun Zieheisen hindurchgeht, dabei wird sein Durchmesser von 7 *mm* auf 1,5 *mm* verkleinert. Eine solche Maschine liefert an einem Tage so viel Draht, daß er für eine Telephonleitung von Berlin nach Breslau reichen würde. Noch feinere Drähte müssen durch Diamanten gezogen werden, da bei Benutzung stählerner Werkzeuge die Drahtdicke der Abnutzung wegen zu ungenau wird.

Die zweite Bilderreihe bezog sich auf den Kautschuk und seine Verwendung zur Umhüllung von Leitungen. Dieses Isoliermaterial wird ebenso wie Guttapercha aus dem Milchsafte tropischer Pflanzen gewonnen und ist elastisch, während Guttapercha diese Eigenschaft nicht besitzt, wohl aber in der Wärme bildsam wird. Guttapercha ist das einzige für Seekabel geeignete Material; da aber für diese, nachdem etwa 500 000 *km* davon verlegt worden sind, kein großer Mehrbedarf vorhanden ist, indem sich ihre Länge nur um 2 bis 3 % jährlich vermehrt, so ist die Guttapercha hinter dem Kautschuk an Bedeutung als Isoliermittel zurückgeblieben. Der Kautschuk muß vor seiner Verwendung zunächst gereinigt werden, da er fremde Bestandteile wie Sand und Baumrinde in Menge enthält. Er wird daher gekocht und dann durch zwei Paar Waschwalzen gesandt, von denen das erste Paar geriffelt und das zweite glatt ist. Nach dieser Reinigung bildet er ein breites und langes Band. Um das Material sodann formen zu können, muß es mit Blei und Zinkverbindungen gemischt werden, und um es haltbarer zu machen, muß eine Mischung mit Schwefel erfolgen. Diese letztere Operation, welche Vulkanisation genannt wird, geschieht zwischen geheizten Stahlwalzen. Der gemischte, aber noch nicht vulkanisierte Kautschuk wird in Kalandern zu einer langen $^1/_3$ *mm* dicken Platte gestreckt und in schmale Streifen geschnitten durch stählerne Scheiben mit scharfen Bändern, die bei ihrer Drehung wie eine endlose Scheere arbeiten. Je zwei solcher Streifen werden dann als isolierende Gummihülle auf einen kupfernen Leitungsdraht gepreßt, indem sie mit dem Draht zugleich zwischen ein Paar Walzen hindurchgehen, wobei der eine Streifen von der Unter- und der andere Streifen von der Oberseite auf den Draht gequetscht und die Ränder der Streifen an den Seiten aneinander geschlossen werden. Hierbei arbeiten 2 oder 3 Walzenpaare hintereinander, so daß die Drähte eine zwei- oder dreischichtige Kautschukhülle erhalten. Die Geschwindigkeit, mit der sie sich durch diese Maschine, die Adermaschine, hindurchbewegen, beträgt 3 *km* in der Stunde. Die

so hergestellten Gummiadern werden dann vulkanisiert und in den Klöppelmaschinen mit Baumwollenfasern umsponnen.

Die letzte Bilderreihe stellte die Zusammensetzung der Kabel aus ihren Bestandteilen dar. Die Kabel für die Zuführung des elektrischen Stromes aus den Elektrizitätswerken in die Fabriken und Wohnstätten haben seilartige Leiter aus Kupfer mit Papierumhüllung. Die Leiter der Kabel werden aus einzelnen Kupferdrähten zusammengestellt, die bei Leitern von großem Querschnitt in mehreren Lagern übereinander gesponnen sind, wobei die Verseilungsrichtung von Lage zu Lage wechselt, damit die Drähte sich nicht verwirren. Die Isolation erfolgt bei Starkstromkabeln fast ausnahmslos durch Papierumhüllung. Das hierzu verwendete Papier ist 0,1 *mm* dick und wird in Streifen von 12 bis 25 *mm* Breite in vielen Lagen aufgewickelt, so daß die Dicke der Papierschicht je nach der Betriebsspannung, für welche das Kabel bestimmt ist, 1,5 bis 15 *mm* beträgt. Die Papierschicht wird nach dem Aufwickeln zunächst im Vakuum getrocknet und dann mit einem Gemisch von Öl und Harz getränkt, so daß sich die Poren des Papiers damit anfüllen. Darauf wird ein Bleimantel um das Kabel gepreßt und dasselbe zum Schutze gegen mechanische Beschädigungen bewehrt. Es wird hierzu mit Teer übergossen, mit Papier besponnen und sodann noch einmal mit Teer überzogen. Dann spinnt eine Maschine zwei Eisenbänder darauf, so daß eins auf dem anderen liegt und das äußere die Zwischenräume der Wicklung des inneren überdeckt. Zum Schluß wird das Kabel mit Jute umsponnen und erhält einen weißen Anstrich. Bevor es jedoch zur Verwendung gelangt, wird es einer sehr strengen Prüfung auf völlige Fehlerlosigkeit seiner Isolierung unterzogen. Im Gegensatze zu den Starkstromkabeln enthalten die Fernsprechkabel sehr viele (oft mehr als 1000) isolierte Einzeldrähte, die 0,8 *mm* dick und mit einem schmalen Papierstreifen so umwickelt sind, daß der Streifen nicht fest anliegt, sondern einen Hohlraum läßt, also eine Röhre bildet. Je zwei der Drähte werden mit verschiedenfarbigem Papier isoliert und miteinander verseilt. Hierdurch wird vermieden, daß die über ein solches Leitungspaar geführten Gespräche in den parallelen Leitungen gehört werden können. Diese Doppeladern werden dann miteinander verseilt, und auf das Seil wird ein Bleimantel gepreßt.

Die deutsche Kabelindustrie ist eine der bedeutendsten in der Welt. Ihre Jahresproduktion hat einen Wert von 125 Millionen Mark, das ist $^1/_4$ der Weltproduktion, welche 500 Millionen an Wert ausmacht. *Mk.*

Messung und Wiedergabe sehr kurzer Zeiträume.

Von J. Coulson.

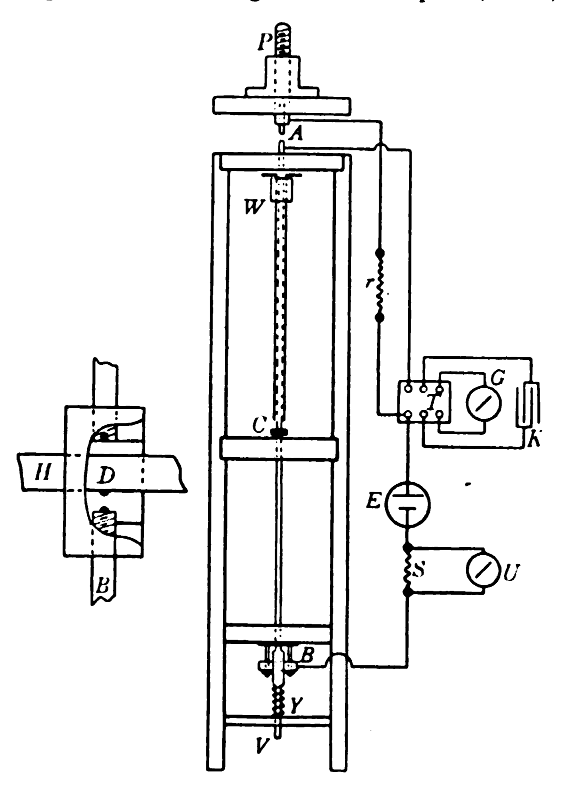
Phys. Rev. **4.** *S. 40. 1914.*

Die Messung sehr kurzer Zeiträume geschieht gewöhnlich in der Weise, daß man zwei benachbarte Stromkreise in rascher Aufeinanderfolge unterbricht. Durch Unterbrechung des ersten Stromkreises wird die Entladung eines Kondensators von der Kapazität C durch einen induktionsfreien Widerstand R hindurch bewirkt. Mit dem zweiten Stromkreise wird diese Entladung zugleich unterbrochen. Beträgt die Anfangsladung des Kondensators Q_0 und seine Restladung, nachdem die Entladung t Sekunden gedauert hat, Q_t, so ist $t = CR \log Q_0 / Q_t$. Die Unterbrechung der beiden Stromkreise erfolgt dadurch, daß man durch die beiden stromführenden Drähte eine Kugel hindurchschießt. Durch Abänderung der Entfernung beider Drähte läßt sich der Zeitraum zwischen den beiden Stromunterbrechungen, der durch die Geschwindigkeit des Geschosses festgelegt ist, nach Belieben verändern. Hierbei tritt aber der Übelstand auf, daß die Drähte von dem Geschoß in der Richtung seiner Bahn vorgebogen werden, nach dem Durchschneiden mit ihren Enden auf ihm schleifen und so Unregelmäßigkeiten in der Stromunterbrechung entstehen. Diese sind so bedeutend, daß Unterschiede von 25 % in den Unterbrechungszeiten bei demselben Abstande der stromführenden Drähte vorkommen. Vom Verf. ist nun ein neues Verfahren zur Stromunterbrechung ausgearbeitet worden, das auf folgendem beruht.

Coulson läßt auf einen an einem senkrechten Metallstabe angebrachten Rahmen ein schweres Gewicht herabfallen. Die hierdurch veranlaßte Erschütterung wird nach den Enden des Metallstabes fortgepflanzt und erreicht diese zu verschiedenen Zeiten, wenn sie nicht von der Mitte des Stabes ausgeht. Durch die Ankunft der Erschütterung an einem Ende des Stabes wird jedesmal eine Stromunterbrechung veranlaßt und so durch die Zwischenzeit zwischen den Unterbrechungen ein bestimmter Zeitraum abgegrenzt.

Die hierfür durchkonstruierte Vorrichtung ist in nachstehender Figur wiedergegeben. Das Gestell ist 2 *m* hoch und 40 *cm* breit, aus gut getrockneten Fichtenholzbrettern von 5 *cm* Dicke und 15 *cm* Breite gefertigt und durch Bolzen an der Mauer befestigt, um Erschütterungen der Vorrichtung beim Gebrauch auszuschließen. Das mittlere Querstück, welches heftige Stöße auszuhalten hat, wird von einem starken Eichenholzblock gebildet, der mit langen Schrauben in das Gestell eingesetzt ist. Der Stab AB, welcher als Stromunterbrecher dient,

ist aus Bessemerstahl und hat 13 *mm* im Durchmesser. Er endigt unten in einem quadratischen Metallblock, der ein rechteckiges Loch hat, und wird in senkrechter Lage durch die Löcher in der Mitte der Querstücke des Gestelles gehalten. Bei geschlossenem Stromkreis wird er durch die Spiralfeder *Y* gestützt, wobei sein unteres Ende *B* auf dem an der Gußeisenstange *H* angebrachten Kontakt *D* ruht. *H* geht durch das rechteckige Loch des an *A B* befindlichen quadratischen Blockes hindurch und ist isoliert am Gestell befestigt. Das obere Ende *A* steht in Berührung mit dem in die Schraube *P* eingesetzten Zapfen. Das 12 *kg* schwere Gewicht *W* gleitet an einem Messingrohr herab, bis es auf den Rahmen *C*, den an passender Stelle angebrachten Stoßpunkt, trifft;



C ist eine Stahlscheibe, die mit Silberlot an einem in *A B* eingesetzten Stift befestigt ist. Von dieser Stelle aus pflanzt sich dann die elastische Erschütterung nach den Enden *A* und *B* fort. Der Stab *A B* wird durch den Stoß nach unten getrieben, bis der Rahmen *C* auf dem schweren hölzernen Querstück des Gestelles zu ruhen kommt, wo er durch einen federnden Schnepper festgehalten wird, so daß er nicht wieder emporschnellen kann.

Die elektrische Einrichtung umfaßt zunächst die von drei isoliert aufgestellten Bichromatzellen gebildete Batterie *E*. Der von ihr gelieferte Strom kann durch das mit einem Nebenschluß *S* an die Leitung angeschlossene hochempfindliche Galvanometer *U* auf seine Konstanz kontrolliert werden. Der doppelpolige Doppelschalter *T* schaltet den Kondensator *K* entweder zum Aufladen in Reihe mit dem induktionsfreien Widerstand *r* oder in Reihe mit dem ballistischen Galvanometer *G*, durch welches die auf dem Kondensator *K* vorhandene Ladung gemessen werden kann. Die Umschaltung von *T* erfolgt durch einen Elektromagneten, der von einem Chronographen in Wirksamkeit gesetzt wird, so daß von der Einschaltung des Ladevorganges an der Verlauf der Operationen vollständig automatisch vor sich geht. Dieser ist nämlich folgender: Zunächst wurde der Stab *A B* als Schluß des Stromkreises eingestellt und das Gewicht *W* in Hochstellung gebracht. Dann wurde der Kondensator bei einem vom Chronographen gegebenen Zeichen mit dem Widerstand *r* in Reihe geschaltet. Der Chronograph löste sodann nach einer bestimmten Zeit das Gewicht *W* aus und die von *C* ausgehende elastische Welle unterbrach erst den Kontakt *B*, so daß der Kondensator sich durch *r* hindurch entladen mußte, und darauf den Kontakt *A*, wodurch diese Entladung unterbrochen wurde. Bevor der Stab aber an einem seiner Enden wieder einen Kontakt herstellen konnte, wurde er nach unten gestoßen und schloß in dieser Endstellung einen Kontakt bei *V*, der den Elektromagneten in Tätigkeit setzte, so daß der Kondensator durch das ballistische Galvanometer entladen wurde und so seine Restladung gemessen werden konnte. Mit drei Stäben, welche durch Unterbrechung ihrer Endkontakte Zeiträume von 3, $6^1/_2$ und $15^1/_2$ millionstel Sekunden lieferten, wurden Beobachtungen bei verschiedenen Werten von *C* und *R* vorgenommen. Hierbei zeigte sich so gute Übereinstimmung, daß mit Hilfe der geschilderten Vorrichtung die Wiedergabe von solch kleinen Zeiträumen bis auf 1% ihrer Dauer genau gewährleistet ist. *Mk.*

Ein veränderlicher Widerstand für starke Ströme.

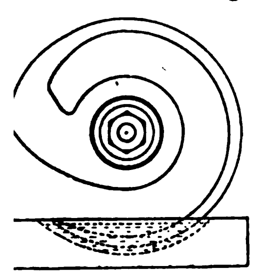
Von R. G. Van Name.

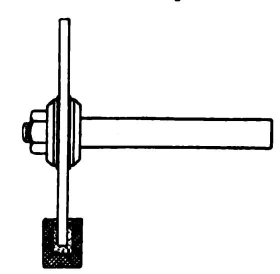
Am. Journ. Science **38.** *S. 349. 1914.*

Bei vorübergehenden Versuchen mit Strömen von 100 *A* oder noch höherer Stärke ist man oft in Verlegenheit um einen passenden Widerstand, da es oft nicht lohnt, einen Widerstand dieser Art anzuschaffen. Elektrolytische Widerstände lassen sich zwar für solche Gelegenheiten leicht beschaffen, z. B. Eisenplatten in Sodalösung; doch sind diese für die Benutzung von Gleichstrom wenig geeignet, da sie mit Rücksicht auf die bei ihnen eintretende Polarisation sich nicht allmählich



auf einen Nullwert verringern lassen. Diesem Bedürfnis hilft der in nachstehender Figur dargestellte Widerstand ab, der für Ströme von 200 *A* bei 25 *V* Spannung konstruiert ist. Er besteht aus einem kreisbogenförmigen Stab von Graphit mit einem quadratischen Querschnitt etwa 6,5 *mm* Seitenlänge. Die dargestellte Form wurde aus einer Platte von Achesongraphit ausgesägt; in ihren Mittelpunkt wurde eine Stahlachse eingesetzt, die als Stromzuführung dient. Die andere Stromzuführung erfolgt durch Eintauchen des bogenförmigen Graphitstabes in eine mit Quecksilber gefüllte Holzrinne. Durch Drehen um die isoliert gelagerte Achse kann ein mehr oder minder großes Stück des Graphitstabes





in den Stromkreis eingeschaltet und so der Widerstand im Bereiche von 0,22 und 0,015 *Ω* verändert werden. Um die Wärme abzuleiten, wird der Widerstand in einen mit Wasser gefüllten Holzkasten eingesetzt, der mit einer Zuleitung und einem Abfluß versehen ist, so daß er von einem beständigen Wasserstrom durchflossen wird. Die am Widerstand angebrachte Stahlachse wird durch die Wandung des Kastens hindurchgeführt und mit einem Kurbelgriff versehen, der zur Einstellung des Widerstandes dient. Ein solcher Widerstand konnte mit 4000 *W* (170 *A* × 24 *V*) für die Dauer von 30 Minuten belastet werden, ohne irgendwie Schaden zu leiden, und würde voraussichtlich auch eine beträchtlich stärkere Belastung noch ausgehalten haben. *Mk.*

Wirtschaftliches.

Die Organisation und Bedeutung der deutschen Elektrizitätsindustrie.

Von M. Levy.

Gewerbliche Einzelvorträge, herausgeg. von den Ältesten der Kaufmannschaft von Berlin. 8. S. 5. 1914.

Nach einem in der Aula der Handelshochschule zu Berlin gehaltenen Vortrage von Herrn Dr. M. Levy, Inhaber der Fabrik elektrischer Maschinen und Apparate Dr. Max Levy, beträgt die Jahresproduktion der elektrischen Industrie Deutschlands etwa 1 Milliarde *Mark*; hiervon wurde im Jahre 1913 mehr als ein Viertel, nämlich für 290000000 *M* ins Ausland ausgeführt. Da sich in dieser Industrie das Kapital im allgemeinen nur ein Mal im Jahre umsetzt, so ist das in ihr angelegte Kapital auch auf etwa 1 Milliarde zu schätzen.

Wirtschaftlich gliedert sich die elektrische Industrie in 4 Teile: 1. Fabrikation, 2. Installation, 3. Bau und die Finanzierung elektrischer Unternehmungen, 4. Betrieb elektrischer Unternehmungen.

Die Fabrikationsindustrie setzt sich wiederum aus 2 Gruppen zusammen, den Großkonzernen und den Spezialfabriken. Die Großkonzerne erstrecken ihre Fabrikation auf alle Zweige der elektrischen Industrie und bewirken den Absatz ihrer Produkte und deren Installation durch eigene Verkaufs- und Installationsbureaus an den verschiedensten Orten Deutschlands und der ganzen übrigen Welt, indem sie sich direkt an die Verbraucher wenden. Auch kontrollieren sie in großem Umfange elektrische Unternehmungen. Dies tun die Spezialfabriken in der Regel nicht, die sich in ihrer Produktion auf einzelne Zweige der elektrischen Industrie beschränken und ihre Fabrikate im allgemeinen nicht selbst installieren, sondern an die selbständigen Installateure liefern. Die Großkonzerne, welche früher fast über ganz Deutschland verbreitet waren, sind jetzt im wesentlichen in Berlin konzentriert, nämlich in den beiden Unternehmungen der Siemens-Schuckert-Werke (S. S. W.) und der Allgemeinen Elektrizitäts-Gesellschaft (A. E. G.). Hiervon beschäftigten die S. S. W. im Jahre 1913 82900 Personen und die A. E. G. 70000, wobei jedoch die im Auslande beschäftigten Arbeiter und Angestellten beider Firmen eingerechnet sind. Die Spezialfabriken umfassen gegen 400 Betriebe mit etwa 85000 beschäftigten Personen, manche darunter mit 1000 bis 2000 und noch mehr Arbeitern. Als Beispiele solcher Spezialfabriken seien aufgeführt: die Firma H. Aron G. m. b. H., welche Zähler fabriziert, die Deutsche Gasglühlicht A.-G., die Glühlampen herstellt, die Mix & Genest A.-G. mit ihren Fernsprech- und Telegraphenapparaten, Hartmann & Braun in Frankfurt a. M. mit Meßinstrumenten, Voigt & Haeffner am gleichen Orte mit Installations- und Schaltapparaten, Conradty in Nürnberg mit elektrischen Kohlen u. a. m. Diese sind fast über ganz Deutschland verteilt, gleich den Installationsfirmen, deren Zahl etwa 4000 beträgt und die mit ihren Angestellten und Monteuren etwa 50000 Personen beschäftigen. Für die Fabrikation und die Installation zusammen hat sich die deutsche Elektrizitätsindustrie in dem Verbande Deutscher Elektrotechniker eine Organisation

geschaffen, die in vollkommener Selbständigkeit strenge Regeln über die Ausführung und die Verwendung ihrer Produkte ausgearbeitet hat. Durch Anpassung an diese strengen Regeln sind die Fabrikate der deutschen Elektrizitätsindustrie mustergültig für die ganze Welt geworden.

Der Bau und die Finanzierung von Unternehmungen, welche durch die Großkonzerne erfolgte, hat die schnellere Entwicklung der Elektrotechnik in Deutschland herbeigeführt, da die hierbei gemachten Gewinne den Wettbewerb im In- und Auslande unterstützten; doch sind mit diesen Unternehmungen Monopolbestrebungen offener oder versteckter Art verknüpft. Die offenen Monopole sind durch die Erkenntnis der Regierungen großenteils beseitigt worden, doch bestehen versteckte Monopole infolge nicht genügender Übersicht über die bei manchen Gemeindeverwaltungen vorliegenden Verhältnisse noch fort. Wie groß die wirtschaftliche Macht der beiden Großkonzerne ist, erhellt daraus, daß die von der A. E. G. beeinflußten Finanzierungs- und Betriebsgesellschaften ein Aktien- und Anleihekapital von 900 Millionen, und die von ihr abhängigen öffentlichen Elektrizitätsunternehmen ein solches von 300 Millionen besitzen, während die S. S. W. in der öffentlichen Elektrizitätsversorgung Deutschlands ein Kapital von $^3/_4$ Milliarden kontrollieren. In diesen Zahlen ist aber noch nicht die ganze Kapitalkraft der beiden Konzerne ausgedrückt, da ihre auswärtigen Unternehmungen und die von ihnen beeinflußten elektrischen Bahnen hierbei nicht berücksichtigt sind. Der A. E. G.-Konzern umfaßt die Berliner Elektrizitätswerke, die Bank für elektrische Unternehmungen in Zürich, die Allgemeine Lokalbahn- und Straßenbahngesellschaft in Berlin, die Elektrizitäts-A.-G. vorm. Lahmeyer & Co. in Frankfurt a. M., die drei Elektrizitäts-Lieferungsgesellschaften in Berlin, in Oberlungwitz i. Sa. und in Bayreuth und andere Unternehmungen mehr; der S.-S.-Konzern umfaßt die Siemens Elektrischen Betriebe, die Schuckert-Gesellschaft in Nürnberg, die Kontinentale Gesellschaft für elektrische Unternehmungen in Nürnberg, die Elektra A.-G. in Dresden, die Rheinische Schuckert-Gesellschaft in Mannheim, die Elektrische Licht- und Kraftanlagen-Gesellschaft in Berlin und die A.-G. für Elektrizitäts-Anlagen in Berlin. Beiden Konzernen gemeinsam sind: die Deutsch-Überseeische Elektrizitäts-Gesellschaft und die Hamburger Hoch- und Untergrundbahn. Für diese Unternehmungen genießen die beiden Konzerne finanzielle Unterstützung seitens sämtlicher deutscher Großbanken, die teils der A. E. G., teils den S. S. W. zur Seite stehen. Die Deutsche Bank dagegen ist an beiden Konzernen beteiligt. Unabhängig von diesen beiden Konzernen ist bisher die Firma Brown, Boveri & Co. in Mannheim geblieben, dagegen sind die Bergmann-Elektrizitätswerke zu den S. S. W. in nähere Beziehung getreten, indem dieser Konzern für $8^1/_2$ Millionen *Mark* ihrer Aktien erworben hat.

Die deutschen elektrischen, öffentlichen Unternehmungen umfassen zusammen mehr als das Dreifache des in der Fabrikationsindustrie angelegten Kapitals, indem auf die Elektrizitätswerke 2 Milliarden *Mark* und auf die elektrischen Bahnen 1,2 Milliarden entfallen. Der gesamte Umsatz an Strom beträgt etwa $^1/_3$ Milliarde *Mark* jährlich. Die im Jahre 1913 an Zahl 4100 betragenden Elektrizitätswerke besaßen eine Gesamtleistung von etwas mehr als 2 Millionen *kW*, so daß das Anlagekapital für 1 *kW* 1000 *M* beträgt. Etwa 17 500 Orte in Deutschland sind mit Elektrizität versorgt, so daß für drei Viertel aller Einwohner Deutschlands die Möglichkeit besteht, Strom zu beziehen. Die elektrischen Bahnen befördern in Deutschland etwa $2^1/_2$ Milliarden Personen im Jahre, die Beförderung einer Person erfordert also rund 50 *Pf* an Anlagekosten.

Die Bedeutung der elektrischen Industrie im Rahmen der deutschen Volkswirtschaft ist dadurch gekennzeichnet, daß sie fast 200 000 Arbeiter beschäftigt; hiervon entfällt mehr als die Hälfte auf Groß-Berlin, nämlich 107 150 Ende 1913, was rund 25 % von der Gesamtarbeiterzahl dieses Stadtkomplexes ausmacht, da diese zu gleicher Zeit 437 555 betrug. Bemerkenswert ist die hohe Zahl der Beamten in der elektrischen Industrie, welche sich zur Arbeiterzahl wie 1:4,3 stellt, während das entsprechende Verhältnis der Gesamtgewerbeklasse der Industrie der Instrumente, Maschinen und Apparate 1:7,9 ist. Die Bedeutung der Elektrotechnik ist aber noch im Steigen begriffen, da sie im Jahrzehnt 1901 bis 1911 eine drei- bis vierfach so schnelle Entwicklung genommen hat wie die Industrieen der sämtlichen andern gewerblichen Berufsgenossenschaften im Mittel. Parallel mit dieser Entwicklung ist eine Steigerung des Arbeitslohnes gegangen, indem sich in dieser Zeit der Durchschnittsverdienst eines Arbeiters der elektrischen Industrie unter Zusammenrechnung der männlichen und weiblichen Arbeiter von 1120 auf 1548 *M* gehoben hat. Die Löhne in dieser Industrie sind verhältnismäßig hoch; Stundenverdienste bis zu 1 *M* gehören in ihr nicht zu den Seltenheiten. *Mk.*

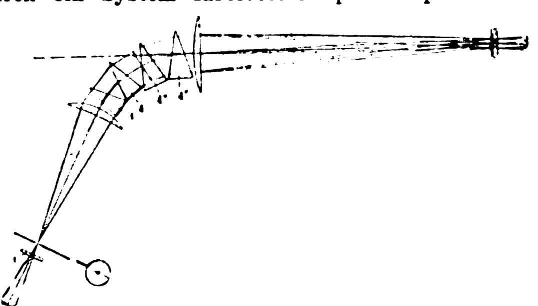
Bücherschau.

A. Gramberg, Technische Messungen bei Maschinenuntersuchungen und im Betriebe. 3. erw. u. vielf. umgearb. Aufl. 8⁰. VI, 409 S. mit 295 Fig. im Text. Berlin, Julius Springer 1914. In Leinw. 10 *M.*

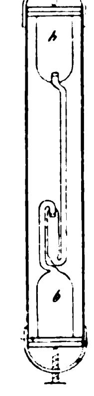
Die 2. Auflage des Buches ist bereits in *dieser Zeitschr. 1910. S. 50* eingehend besprochen worden. Eine große Anzahl von nützlichen Ergänzungen hat den Umfang der neuen Auflage gegenüber der vorhergehenden wesentlich vergrößert. Bezüglich des Inhaltes kann nur das früher gesagte wiederholt werden: Das Werk enthält eine lückenlose, vorzügliche Darstellung der technischen Instrumentenkunde und wird so nicht nur dem untersuchenden Ingenieur, sondern auch dem Konstrukteur auf dem Wissensgebiete des Buches vorzügliche Dienste leisten, zumal der Verfasser noch mehr auf konstruktive Einzelheiten eingegangen ist als früher. So kann die Anschaffung dieses Buches unseren Lesern dringend empfohlen werden. *G.*

Patentschau.

Einrichtung zur Aufnahme und **Wiedergabe von drei** oder mehreren **komplementären Bildern** eines Objektes auf einer Platte nebeneinander zum Zwecke der Farbenphotographie mit Hilfe von Prismen und Linsen, wobei ein Bündel der vom Objekt ausgesandten und mit einem einzigen Objektiv aufzunehmenden Strahlen durch ein System farbloser Dispersionsprismen in ein Gesamtspektrum verwandelt wird, gekennzeichnet durch die Anwendung eines Objektivs *1* von solcher Brennweite, daß ein reelles Bild des Objektes innerhalb des analysierenden Prismensystems *4 4' 4'' 4'''* entsteht, um das virtuelle Bild eines Objektpunktes (der Schnittpunkt der aus den Dispersionsprismen austretenden Strahlen gleicher Wellenlänge dieses Punktes) mit dem virtuellen Farbenzerstreuungspunkt (der Schnittpunkt der aus den Dispersionsprismen austretenden Strahlen verschiedener Wellenlänge, in die ein Objektstrahl zerlegt wird) zusammenfallen zu lassen. L. Moelants in Marchienne-au-Pont. 17. 1. 1912. Nr. 268 391. Kl. 57.



Elektrolytischer **Elektrizitätszähler** nach Anspr. 2 des Pat. Nr. 221 664, bei dem die Anode aus Quecksilber besteht und nicht durch ein zwischengeschaltetes Gitter vom Meßbehälter ferngehalten wird, dadurch gekennzeichnet, daß die an den Elektrolyten grenzende Oberfläche jeder Teilanode so klein ist, daß durch die Oberflächenspannung ein Losreißen von Anodenteilchen durch Erschütterungen verhindert wird. Schott & Gen. in Jena. 11. 6. 1912. Nr. 268 625, Zus. z. Pat. Nr. 221 664. Kl. 21.



Gärungssaccharometer, bei dem der Druck der durch Gärung entwickelten Kohlensäure manometrisch bestimmt wird, dadurch gekennzeichnet, daß oberhalb der Meßflüssigkeit ein zweiter Gärraum *h* angebracht ist, zu dem Zwecke, durch Beschickung dieses Raumes mit Gärsubstanz und einer neutralen Flüssigkeit den vom Glykogengehalt der Gärsubstanz im eigentlichen Gärraum *b* hervorgerufenen Ausschlag des Apparates auszugleichen. A. Eppens in Berlin. 26. 4. 1912. Nr. 268 728. Kl. 42.

Nickellegierung, welche hohe chemische Widerstandsfähigkeit mit mechanischer Bearbeitbarkeit verbindet, nach Pat. Nr. 265 328, dadurch gekennzeichnet, daß das Nickel teilweise durch Eisen ersetzt wird. W. u. R. Borchers in Aachen. 12. 6. 1913. Nr. 268 516, Zus. z. Pat. Nr. 265 328. Kl. 40.

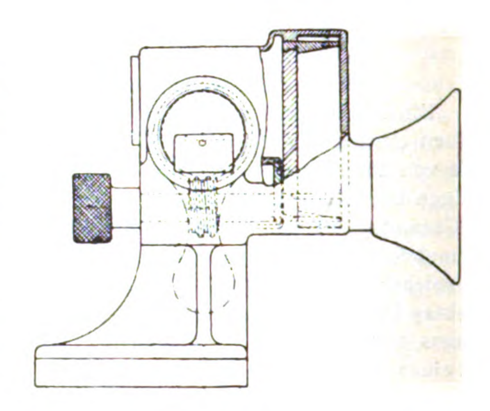
Harte **Aluminiumlegierung** nach Pat. Nr. 265 924, gekennzeichnet durch einen Zusatz von etwa 2 % Zinn. W. de l'Or in Berlin. 8. 3. 1913. Nr. 268 515; Zus. z. Pat. Nr. 265 924. Kl. 40.



Ultramikroskop, dadurch gekennzeichnet, daß zur Beobachtung wie zur Beleuchtung Immersionsobjektive in orthogonaler Anordnung Verwendung finden, deren Fassung und Frontlinse so weit abgeschliffen sind, daß die Einstellung des Beobachtungsmikroskops auf die Spitze des Beleuchtungskegels möglich wird. R. Winkel in Göttingen. 20. 8. 1912. Nr. 268 876. Kl. 42.



Einrichtung an Fernrohren mit fester Länge und wechselbarer Vergrößerung, insbesondere für **Zielfernrohre,** dadurch gekennzeichnet, daß die Änderung der Vergrößerung nur teilweise durch Verschieben des Umkehrsystems erfolgt und daß eine weitere Änderung der Vergrößerung im gleichen Sinne durch Hinzufügen einer Linse zum Okular erfolgt, die gleichzeitig das Gesamtsystem wieder teleskopisch macht. E. Busch in Rathenow. 3. 4. 1913. Nr. 269 392. Kl. 42.



Visierfernrohr für Feuerwaffen zum Beschießen hoch- oder tiefgelegener Ziele, dadurch gekennzeichnet, daß auf einer in der Bildebene des Fernrohres gegenüber einer festen Zielmarke beweglichen, durchsichtigen Scheibe Entfernungskurven derart aufgetragen sind, daß sich für jede der den verschiedenen Geländewinkeln entsprechenden Stellungen der beweglichen Scheibe ein anderer Schnittpunkt zwischen der festen Zielmarke und der in Betracht kommenden Entfernungskurve der beweglichen Scheibe ergibt. Rheinische Metallwaren- und Maschinenfabrik in Düsseldorf - Derendorf. 7. 6. 1912. Nr. 269 391. Kl. 42.

Winkelspiegel nach Pat. Nr. 224 239, in dem die Spiegelplatte und das Zwischenglied aus dem gleichen Stoff bestehen, dadurch gekennzeichnet, daß für die Spiegelplatten und das Zwischenglied ungeschmolzener Quarz verwendet wird. C. Zeiss in Jena. 30. 1. 1912. Nr. 268 491, Zus. z. Pat. Nr. 224 239. Kl. 42.

Bemerkung. Wie die Glastechnische Anstalt von Gust. Fischer in Ilmenau mitteilt, ist das in der Patentschau des *Heftes Nr. 5, S. 45* beschriebene Patent „Hohlgefäß aus Glas usw.“ (R. Glauser, Nr. 268 226) auf ihren Antrag vom Patentamt vor etwa einem halben Jahre für nichtig erklärt worden.

Vereinsnachrichten.

D. G. f. M. u. O. Abt. Berlin E. V.

Sitzung vom 23. März 1915. Vorsitzender: Hr. W. Haensch.

Der Vorsitzende begrüßt die zahlreiche Versammlung und besonders den als Gast anwesenden Hrn. E. A. Sckell aus Stettin.

Hr. Dr. E. Reimerdes, der Vorsitzende des Prüfungsausschusses für das Mechaniker- und Optiker-Gewerbe in Berlin, spricht über den Verlauf der Gehilfenprüfungen nach Maßgabe der neuen, vom Ausschuß für die Gehilfenprüfung entworfenen Ausführungsbestimmungen und einen Versuch zur statistischen Betrachtung der Prüfungsergebnisse vom Herbst 1913. (Ausführlicher Bericht folgt.)

Der Vorsitzende teilt mit, daß im Monat April oder Mai eine Besichtigung der technischen Einrichtungen des Deutschen Opernhauses stattfinden werde.

Aufgenommen wird die Fa. Dr. Walter Gérard, Charlottenburg 2, Fraunhoferstr. 17/18.

Bl.

Für die Redaktion verantwortlich: A. Blaschke in Berlin-Halensee.
Verlag von Julius Springer in Berlin W 9. — Druck von Emil Dreyer in Berlin SW.

Deutsche Mechaniker-Zeitung.

Vereinsblatt der Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik.

Herausgegeben vom Vorstande der Gesellschaft.

Erscheint seit 1891.

Beiblatt zur Zeitschrift für Instrumentenkunde. | Organ für die gesamte Glasinstrumenten-Industrie.

Redaktion: A. Blaschke, Berlin-Halensee, Johann-Georg-Str. 23/24.

Verlag von Julius Springer in Berlin W. 9.

Heft 8. 15. April. 1915.

Über die Justierung von Meßinstrumenten.

Von Prof. Dr. **L. Ambronn** in Göttingen.

Der Gebrauch astronomischer und geodätischer Meßinstiumente schließt auch deren Justierung in sich, und bei der Ausführung dieser Arbeiten, die zum Teil dem Mechaniker, zum Teil dem Beobachter selbst zufallen, treten eine Anzahl von „Fehlern oder Mängeln" der Instrumente in Erscheinung, die nur auf Äußerlichkeiten („Schönheitsfehler" könnte man sagen) beruhen, die aber für die zweckentsprechende Erlangung der Resultate oder für die vollkommene Berichtigung der Instrumente ganz ohne Belang sind oder sogar als Abweichungen von der idealen Form für die Deutung der angestellten Ablesungen oder Beobachtungen von Wert sein können. Auf Grund meiner langen praktischen Tätigkeit sind mir in dieser Beziehung unter anderem die nachstehend angeführten vermeintlichen Mängel bemerkenswert geworden.

Für den Mechaniker ist es mit gewissen Schwierigkeiten verbunden, Kreise so mit ihren Achsen und denjenigen der Ablesevorrichtungen zu verbinden, daß Teilungszentrum und Umdrehungszentrum der Alhidade genau zusammenfallen; der dadurch bedingte Fehler ist die sogen. Exzentrizität. Es ist ja gewiß kein Vorzug eines Instruments, wenn es größere Exzentrizität besitzt, aber andererseits wird viel zuviel Wert darauf gelegt, dieselbe ganz zu vermeiden, und der Mechaniker muß oft sehr viel Zeit auf deren gänzliche Wegschaffung verwenden, was das Instrument unnötig verteuert. Für das Resultat einer Winkelmessung ist es aber ganz gleichgültig, ob die Alhidade exzentrisch liegt oder nicht, wenn nur der Fehler nicht gar zu groß ist, z. B. $^1/_{10\,000}$ des Kreisdurchmessers nicht überschritten wird; nur muß unbedingt darauf gesehen werden, daß immer zwei diametrale Nonien oder Mikroskope abgelesen werden, denn dann fällt der Fehler vollkommen aus dem Resultat für die Winkel heraus, wie sich bekannterweise sehr leicht zeigen läßt. Die Ablesung an zwei Stellen des Kreises ist aber aus anderen Gründen sowieso dringend zu empfehlen, denn einmal wird die Genauigkeit des Resultats schon dadurch erhöht, und andererseits erhält man damit eine sehr erwünschte Kontrolle, da die Abweichung zwischen den beiden Lesungen immer in richtiger Beziehung zu diesen stehen muß, was man sofort nach der Ablesung zu kontrollieren nie unterlassen sollte. Damit im Zusammenhang steht die Bedingung, die von vielen Beobachtern resp. Käufern eines Instruments gestellt wird, daß die beiden Nullpunkte der Nonien oder Mikroskope genau 180° voneinander abstehen sollen. Diese Bedingung ist ebenfalls ganz überflüssig und ihre vollständige Erfüllung ist nicht immer ganz leicht. Außerdem ist z. B. bei Mikroskopen und bei Nonien, die nicht auf einem Alhidadenkreis eingetragen sind, die Konstanz des Abstandes nicht zu verbürgen. Es ist gänzlich überflüssig, Zeit auf die „genaue" Justierung zu verwenden. Ja, in vielen Fällen ist eine geringe Abweichung sogar von Wert für die Kontrolle der gemachten Ablesungen. So pflege ich z. B. bei Ablese-Mikroskopen immer einen Unterschied von 1 bis $1^1/_2$ Minuten bestehen zu lassen, um stets beurteilen zu können, welches Mikroskop bei der Messung zuerst abgelesen worden ist, was für die Anbringung der Runkorrektion, wo solche erforderlich wird, von Bedeutung sein kann. Der Verlauf der gefundenen Differenz für die verschiedenen Stellen der Kreise wird von Wert sein können bei der Beurteilung der Genauigkeit der ausgeführten

Ablesungen, ebenso wie dies der Fall ist beim Vergleich der Differenz der Einstellungen auf den der Nullstellung des Mikroskops vorhergehenden und den ihr nachfolgenden Teilstrich, welche beide Einstellungen vorzunehmen der erfahrene und sorgfältige Beobachter nie unterlassen wird.

Ein Ablesemikroskop genau zu korrigieren, ist gar nicht so einfach, denn es sind drei Bedingungen, die es erfüllen muß, wenn seine Angaben leicht und bequem ausgenutzt werden sollen. Einmal muß natürlich das Okular so stehen, daß der Beobachter die Fäden oder die Striche der Meßeinrichtung scharf sieht, dann aber sollen auch Bild der Teilung und Fäden genau in der gleichen Ebene liegen, und drittens soll eine Schraubenumdrehung im einfachen Verhältnis zum Bilde des Teilungsintervalles stehen, meist ihm gleich sein oder die Hälfte oder den fünften Teil davon betragen, damit die Intervalle der Schraubentrommel ohne weiteres Sekunden oder Vielfachen davon entsprechen. Diese Bedingungen sind zweckmäßig nur durch ein dem geübten Beobachter oder Mechaniker geläufiges, aber oft recht langwieriges Probieren zu erfüllen. Deshalb soll man auch bezüglich der letztgenannten Bedingung nicht zu rigoros sein, denn eine übrig gebliebene kleine Abweichung in dieser Beziehung wird eben durch die Ablesung beider einschließenden Teilstriche in genügender Weise eliminiert, sobald es sich nicht um die allerschärfsten Winkelmessungen handelt; und auch dann läßt sich durch Anbringung der obenerwähnten „Runkorrektion“ abhelfen. Also auch hier keine unnötigen Forderungen stellen und keine besser zu verwertende Zeit auf die vollkommene Korrektur verwenden!

Gerade die Möglichkeit der Verbesserung der Ablesungen eines Schraubenmikroskopes, wegen des Runs gibt die wesentliche Überlegenheit eines solchen gegenüber dem Versuch, an diese Stelle sogenannte Schätzmikroskope mit nonienartiger Skala zu setzen. Sind diese nicht ganz genau justiert, so ist eine Berücksichtigung der Fehler unmöglich, und wie oben bemerkt, kann die Konstanz der Stellung des Mikroskops, namentlich auch bezüglich des Abstandes des Objektivs von der Teilung, nie auf längere Zeit verbürgt werden, namentlich dann nicht, wenn das Instrument im Felde gebraucht, also häufig aus- und eingepackt werden muß.

Bei der Ablesung der Kreise oder Maßstäbe mittelst Nonien tritt vielfach ein Umstand in Erscheinung, der auch leicht zu einer fehlerhaften Auffassung führen kann. Es ist schwer, oder eigentlich ganz unmöglich, den Alhidadenkreis, der die Nonien trägt, genau so zu bemessen, daß die vergrößernde Lupe nicht zwischen Kreisteilung und Nonienkante einen schmalen Zwischenraum erkennen läßt. Diesen schmalen, dunklen „Strich“ zwischen beiden Teilungen wollen viele Beobachter nicht haben, da er die Beurteilung der zusammenfallenden Striche störe. Die Folge ist, daß der Mechaniker den Nonius etwas tiefer legt als die Teilung oder umgekehrt. Sieht man dann mit der zur Teilungsfläche etwas schief gestellten Lupe auf Teilung und Nonius, so ist zwar die trennende Spalte verschwunden, dafür aber ein viel größerer Mangel eingetauscht; denn wenn jetzt die Sehachse nicht mehr sorgfältig auf die koinzidierenden Striche eingestellt wird, wird man in erheblichem Maße von eben dieser Stellung der Sehachse bei der Ablesung abhängig sein und je nach der Differenz in der Lage der beiden Flächen zu viel oder zu wenig an der Teilung ablesen können. Man hat deshalb in den Lupen schon Marken für die Kennzeichnung der „Mitte“ des Gesichtsfeldes angebracht, aber das hat sich durchaus nicht bewährt und dieses Mittel ist wieder ganz beiseite gelassen worden. Es ist durchaus anzuraten, den Nonius in genau die gleiche Fläche mit der Teilung zu legen und lieber die schmale Trennungslinie in den Kauf zu nehmen, als sich dem sehr häufig die Resultate trübenden „parallaktischen“ Fehler auszusetzen!

Eine andere Frage von Bedeutung beim Bau von Meßinstrumenten ist: Welche Einzelteile der Instrumente soll man gegeneinander durch Korrektionsschrauben verstellbar anordnen, und welche sind besser fest miteinander zu verbinden oder gar aus einem Stück herzustellen? Darauf wird man sowohl vom Mechaniker als auch von den Beobachtern die verschiedensten Antworten erhalten, je nachdem Einsicht in den Beobachtungsvorgang und Geneigtheit zu bequemer Handhabung und Justierung der Instrumente bei beiden Teilen vorhanden sind. Ohne Zweifel ist immer dasjenige Instrument das bessere, bei dem die größere Einfachheit und damit die Gewährleistung zuverlässigerer Konstanz der Verbindung zwischen den Einzelteilen vorhanden ist, und es darf hierbei sicher auf den Ausspruch hingewiesen werden: Mit einem guten Instrument schlechte



Beobachtungen machen ist nicht schwer, wohl aber mit einem schlechten Instrument gute Beobachtungen! Also alle Korrekturvorrichtungen, soweit sie nicht unbedingt erforderlich sind, vermeiden! Das bedeutet natürlich für den Mechaniker eine größere Mühewaltung und auch eine größere Erfahrung und Einsicht in den Zweck und Gebrauch der Instrumente; denn er muß schon bei ihrer Herstellung die einzelnen Teile so konstruieren und miteinander verbinden, daß sie dem idealen Zustande soweit nur immer möglich nahe kommen, und er muß wissen, wo kleine Abweichungen ohne Schaden für die Resultate der Beobachtungen, wenn anders diese nur zweckmäßig angestellt werden, bleiben können.

Da sind z. B. die Achsenlager für die Kippachse der Fernrohre. Sie sollen dieser Achse eine senkrechte Stellung zur Vertikalachse sichern oder sie sollen dieselbe genau horizontal lagern. Man hat deshalb diesen Lagern die verschiedensten Einrichtungen gegeben, aber alle erfüllen ihren Zweck nur mehr oder weniger ideal, und alle sind Quellen der leichteren Veränderlichkeit der Lage dieser Achse zur Vertikalachse oder zum Horizont. Bedenkt man aber, daß fast in allen Fällen durch die Methode der Beobachtungen Fehler, die durch eine in dieser Beziehung unrichtige Stellung der Horizontalachse bei den Beobachtungen begangen werden, aus dem Resultat eliminiert werden können — abgesehen davon, daß mit einer zweckentsprechend benutzten Libelle und vorhergehenden guten Untersuchung des Instruments diese Fehler sich auch ihrer Größe nach bestimmen und korrektiv anbringen lassen —, so wird ein geübter und sorgfältiger Beobachter gern von allen Korrektionseinrichtungen zweifelhafter Güte absehen und lieber die kleine Arbeit, die mit der Ablesung einer Libelle oder mit der Wiederholung der Messung in anderer Lage der Achse verbunden ist, leisten, zumal sie ihm gleichzeitig mehr Einzeldaten und damit eine Kontrolle seiner Resultate liefert!

Mit der Frage der Anbringung von Korrektionsschrauben steht auch die in engem Zusammenhang, die sich auf die Verschiebungsmöglichkeit der Diaphragmen für die Fadennetze in den Fernrohren bezieht. Sehr häufig findet man da einen Überfluß, der nicht nur unnötig ist, sondern auch die sichere Verbindung dieser Teile, die doch in Verbindung mit der Mitte des Objektivs die Absehenslinie definieren, mit den mechanischen Teilen des Fernrohres beeinträchtigen. Ein solches Diaphragma zwischen vier Schrauben, die sich paarweise gegenüberstehen, gewissermaßen frei in der Luft hängen zu lassen, ist gänzlich unzweckmäßig! Jede Veränderung an einer der Schrauben lockert die ganze Verbindung in unkontrollierbarer Weise, namentlich wenn die Stützflächen für die Schraubenenden nicht gut plan und parallel zueinander (je zwei) gearbeitet sind. Für Instrumente, mit denen Vertikal- und Horizontalwinkel gemessen werden sollen, ist es völlig genügend, das Fadennetz zur Beseitigung des Kollimationsfehlers in horizontalem Sinne verstellbar einzurichten und das Diaphragma am besten in ziemlich tiefer Führung gleiten zu lassen. Jede Verschiebung in vertikalem Sinne ist vollkommen überflüssig, da sie keinen andern Zweck haben könnte, als den Zenitpunkt des Vertikalkreises zu verändern, der bei scharfen Messungen doch durch Beobachtungen in beiden Kreislagen aus dem Resultat eliminiert werden muß. Dieses ist aber nur sicher möglich, wenn das Diaphragma in vertikalem Sinne möglichst zuverlässig gelagert ist. Dagegen würde z. B. für ein Nivellierinstrument eine Verschiebung des Diaphragmas in horizotalem Sinne durchaus unnötig und unter Umständen schädlich sein! Es genügt also stets ein Paar von Korrektionsschrauben, die wieder am besten beide als Druckschrauben wirken sollen.

Manche andere Dinge dieser Art, die für die zweckmäßige Ausführung der einzelnen Instrumententeile von Belang sind, könnten noch angeführt werden; ich komme später einmal wieder darauf zurück, um hier nicht durch die Aufzählung scheinbar so nebensächlicher Dinge zu ermüden; aber immer werden alle Verbesserungen in diesem Sinne zugleich Vereinfachungen der Konstruktion bedeuten, und diese sind für die Benutzung der Instrumente und zur Erlangung der sichersten Messungsresultate immer, soweit nur irgend möglich, anzustreben.



Doppel-Absorptionsgefäße.

Von Dr. **H. Krüss** in Hamburg.

Auf *S. 47 dieser Zeitschr.* beschreibt Hr. C. Leiss ein interessantes Doppel-Absorptionsgefäß, welches man, wenn die Absorption zweier verschiedener Flüssigkeiten im Spektralapparat beobachtet werden soll, vor den senkrechten Spalt des Apparates aufstellen kann, während in den sonst üblichen Doppel-Absorptionsgefäßen die beiden Flüssigkeiten sich nebeneinander befinden, so daß man gezwungen ist, den Spalt wagerecht zu stellen, und infolgedessen den ganzen Aufbau des Apparates ändern muß, was namentlich bei großen Apparaten zu Schwierigkeiten führen kann.

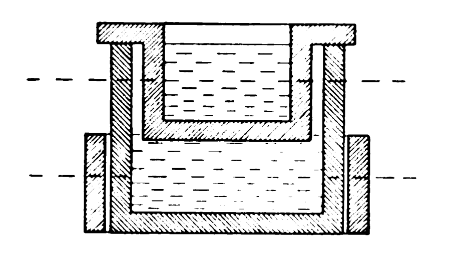


Fig. 1.

Fig. 2.

Die vorliegende Aufgabe wird noch etwas einfacher gelöst, wenn man in das äußere Gefäß ein inneres hineinhängt, welches mit seinem vorstehenden oberen Rand auf den Seitenwänden des äußeren Gefäßes ruht (*Fig. 1*). Nach Herausheben des inneren Gefäßes kann auch das äußere gut gereinigt werden, was bei dem von Leiss beschriebenen Gefäß wegen der festen wagerechten Zwischenwand nicht so leicht ist. Kommt es nicht nur auf die Vergleichung der Art der beiden Absorptionsspektren, sondern auch auf den Vergleich ihrer Lichtstärken an, so muß man vor und hinter die untere Hälfte dieses Gefäßes noch je eine Glasplatte stellen, um oben und unten den gleichen Lichtverlust hervorzurufen.

Man kann aber auch einfach zwei gleiche Gefäße aufeinander stellen (*Fig. 2*). Dabei schiebt man über das untere Gefäß, nachdem es vollgefüllt ist, zweckmäßigerweise eine dünne Glasplatte, um den Flüssigkeitsmeniskus zu vermeiden. Will man beide Gefäße miteinander verbinden, so benutzt man einen viereckigen Metallkasten, in dessen vorderer und hinterer Fläche ein Fenster ausgebrochen ist, um den Durchgang des Lichtes zu ermöglichen.

Übrigens werden auch die gewöhnlichen Doppelabsorptionsgefäße mit zwei Zellen nebeneinander ohne große Schwierigkeit bei senkrecht stehendem Spalt angewandt. Man läßt (*Fig. 3*) mit Hilfe eines darunter angebrachten Spiegels das Licht von unten durch die beiden Zellen gehen und lenkt es durch ein über dem Gefäß befindliches rechtwinkliges Prisma (oder auch durch einen Spiegel) auf den senkrechten Spalt. Bringt man dann noch zwischen den Prismen und dem Spalt ein Hüfnersches Rhomboëder an, so kann man sogar die beiden durch die beiden Flüssigkeiten erzeugten Absorptionsspektren in einer scharfen Linie aneinander stoßen lassen. Dieses ist die Anordnung, welche O. Schumm bei seinem Blutspektroskop benutzt hat[1]) und welche ich schon mehrfach ausgeführt habe.

Fig. 3.

[1]) *Zeitschr. f. Phys. Chemie* **59.** *S. 44. 1909.*

Für Werkstatt und Laboratorium.

Über Hochdrucktechnik.

Von P. W. Bridgman.

Proc. Amer. Acad. **49.** *S. 627. 1914.*

An der Harvard-Universität sind von P. W. Bridgman mehrere Jahre hindurch Versuche unter hohen Drucken angestellt worden, die sich bis zu Drucken von 30000 *Atm.* erstreckten. Die hierbei verwandten Apparate hat Verf. in ihren Einzelheiten genau beschrieben. Die für solche Versuche erforderliche Einrichtung besteht im wesentlichen aus einem mit Flüssigkeit gefüllten Behälter, in dem durch Einpressen eines Kolbens der hohe Druck erzeugt wird, und in einem zweiten für die vorzunehmenden Versuche bestimmten Behälter, der mit dem ersten Behälter durch ein Rohr verbunden und außerdem mit einem Druckmesser versehen ist.

Die Hauptschwierigkeit bei diesen Versuchen liegt in der Herstellung einer gegen diese enorm hohen Drucke sicheren Dichtung. Bridgman hat bei seinen Apparaten die Abdichtung in der Weise ausgeführt, daß sie gerade durch die Wirkung des Druckes in ihrer Sicherheit und Festigkeit gesteigert wird. *Fig. 1* erläutert das von ihm angewandte Verfahren. Der Kolben *P* soll die Flüssigkeit *L*

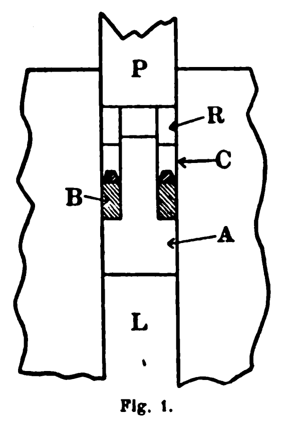


Fig. 1.

zusammendrücken. Er wirkt zunächst auf den gehärteten Stahlring *R* und durch diesen auf den an seiner Unterseite ausgekehlten Ring *C* aus weichem Stahl, dessen Auskehlung mit Lötmasse ausgefüllt ist. *C* drückt wieder auf die Gummidichtung *B* und durch diese auf den gestielten Triebstopfen *A*, dessen Stiel nicht an *P* hinanreicht, so daß oberhalb von ihm ein leerer Raum bleibt. Der von der Flüssigkeit *L* von unten auf *A* ausgeübte Druck muß gleich dem von der Dichtung *B* von oben her bewirkten sein. Da oben der Querschnitt von *L* größer ist als der von *B*, so muß der in *B* herrschende hydrostatische Druck stets größer sein als der in *L*. Mit dem Druck in *L* steigt also auch der Druck, den die Dichtung *B* auf die Seitenwandung ausübt.

Die Erzeugung der hohen Drucke erfolgte mit Hilfe einer hydraulischen Presse, die einen großen Kolben von $2^1/_2$ *Zoll* (63,5 *mm*) Durchmesser und einen kleinen Kolben von $^1/_2$ *Zoll* (12,7 *mm*) Durchmesser besaß. Auf den großen Kolben wirkte eine von der Société Génevoise gelieferte Hebelpumpe, die einen Druck von 1000 *kg/qcm* herstellte, dann war also der von dem kleinen Kolben ausgeübte Druck gleich 25 000 *kg/qcm*. Die Dichtung des großen Kolbens war nach dem in *Fig. 1* dargestellten Verfahren bewirkt und ist in 6 Jahren nur einmal erneuert worden. Zwischen dem großen und dem kleinen Kolben war ein Zwischenstück aus weichem Stahl eingeschaltet. In diesem ist der kleine Kolben in einer sorgfältig ausgeschliffenen Bohrung angebracht. Um dem Kolben darin eine sichere Lage zu geben, ist in den Boden der Bohrung ein Kupferblech von $^1/_{100}$ *Zoll* (0,25 *mm*) Dicke eingelegt. Der kleine Kolben ist ein Zylinder aus glashartem Werkzeugstahl von 4 *Zoll* (101,6 *mm*) Länge und $^1/_2$ *Zoll* (12,7 *mm*) Durchmesser, so daß bei seiner Betätigung nur etwa $1^1/_2$ *Zoll* seiner Länge keine seitliche Stützung hatte und er Drucke von 25 000 *kg/qcm* aufnehmen konnte. Bei andauernder Verwendung in hohen Drucken entstanden jedoch Längsrisse in ihm und eine Erneuerung mußte eintreten. Der kleine Kolben wirkt nun nicht unmittelbar auf die Flüssigkeit im Druckbehälter, sondern ähnlich wie in *Fig. 1* durch einen gestielten Treibstopfen, dessen Einzelheiten *Fig. 2* wiedergibt. Der Stopfen selbst ist aus Kruppschem Chrom-Nickelstahl und in Öl gehärtet; er hat in dem Druckzylinder einen Spielraum von $^1/_{1000}$ *Zoll* (0,025 *mm*). Bei der Ansatzstelle des Stieles, bei *A*, ist er verrundet; dies soll verhindern, daß der Stiel von dem Hauptteil abgesprengt wird, was infolge der ungleichen Spannungen in ihm gerade an dieser Stelle leicht eintritt.

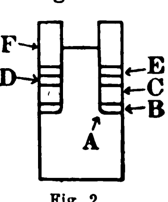


Fig. 2.

B und *D* sind Kupferringe von $^1/_{16}$ *Zoll* (1,6 *mm*) Dicke. Der zwischen ihnen gelagerte Kautschukring *C* muß mindestens die doppelte Stärke haben. *E* ist aus weichem Chrom-Nickelstahl und von gleicher Dicke wie *B* und *D*. Auf *E* liegt der Stahlring *F*, auf den der Druckkolben wirkt. Für Drucke von 25000 *kg/qcm* muß dieser Ring glashart sein und öfters erneuert werden.

Der Druckzylinder, auf welchen dieser Stopfen einen Druck ausübt, ist mit einer Mischung aus 2 Raumteilen Glyzerin und 1 Raumteil Wasser angefüllt. Sein äußerer Durchmesser

beträgt reichlich 4 *Zoll* (101,6 *mm*) bei einem innneren Durchmesser von $^1/_2$ *Zoll* (12,7 *mm*). Zu seiner Herstellung geeignetes Material ist Kruppscher Chrom-Nickelstahl oder ein Chrom-Vanadiumstahl der Halcombe Steel Co. in Syracuse, N. J., dessen Zerreißfestigkeit 300000 *lb* auf den *Quadratzoll* (211 *kg* auf 1 *qcm*) beträgt. Der Zylinder wurde zunächst gehärtet durch Erhitzen auf 870 bis 1000° und durch darauf folgendes Ablöschen in Öl. Vor dem Gebrauch in hohen Drucken muß er aber noch einem Alterungsverfahren unterworfen werden. Da das Material der Zylinder bei den Versuchen über die natürliche Elastizitätsgrenze hinaus beansprucht wird, so müssen die Zylinder einem möglichst hohen Druck unterworfen werden, wodurch sie aufgeweitet werden und ihre Elastizitätsgrenze sich erhöht. Diese Drucke betragen 25000 bis 30000 *kg/qcm* und zu ihrer Ausführung dient der in *Fig. 3* dargestellte Treibstopfen, der auch bei der Aufweitung der Zylinder noch dicht hält. Darin ist *A* ein konisch geformter Kupferring, dessen Innenseite von der Lötmasse *B* bedeckt ist. *C* ist ein Ring aus weichem Stahl mit einer Auskehlung an der der Gummidichtung zugekehrten Seite, welche mit Lötmasse ausgefüllt ist. Im übrigen ist dieser Treibstopfen wie der in *Fig. 2* ausgeführt. Er kann bei allen Versuchen angewandt werden, doch ist die Ausführung nach *Fig. 2* bei gewöhnlichen Versuchen ihrer geringeren Reibung wegen vorzuziehen. Mit der in *Fig. 3* dargestellten Ausführung lassen sich Drucke von 25000 *kg/qcm* noch in einem Zylinder unterhalten, der dadurch um $^1/_{16}$ *Zoll* (1,6 *mm*) ausgeweitet wird.

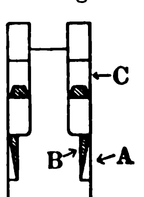


Fig. 3.

Zur Verbindung des Druckzylinders mit dem Druckbehälter für die eigentlichen Versuche kann man käufliche Kupferröhren von $^1/_{16}$ *Zoll* (1,6 *mm*) lichter Weite benutzen, solange es sich um Drucke bis zu 1000 *kg* handelt. Darüber hinaus bis zu 4000 *kg* sind die im Handel befindlichen Stahlröhren von gleicher Weite benutzbar. Für noch höhere Drucke muß man die Röhren aus vollen Stäben ausbohren, und zwar müssen diese aus demselben Material wie die Druckzylinder gefertigt werden. Man kann solche Röhren bis zu Längen von fast 0,5 *m* bei 1,5 *mm* lichter Weite ohne Schwierigkeit herstellen. Diese Herstellung erfordert an Zeit etwa 7 bis 8 Stunden, worauf die Röhren in Öl gehärtet werden. Die Dichtung beim Einsetzen in die Wandung des Druckzylinders erfolgt entsprechend der Darstellung in *Fig. 4*. Das Rohr wird mit einem starken Gewinde in die Wandung eingedreht mit Hilfe eines auf dem Schraubenkopf *H* wirkenden Schraubenschlüssels. Die Dichtung besteht aus 3 Ringen. Die Ringe *A* und *C* sind aus Bessemerstahl, *A* von geringer Dicke, *C* ebenso wie der zwischen *A* und *C* liegende Bleiring *B* mit einem quadratischen Querschnitt von 1,5 *mm* Seitenlänge. Beim Einschrauben des Rohres werden diese Ringe gegen dessen konische Schulter *D* gepreßt. Der Ring *C* hat

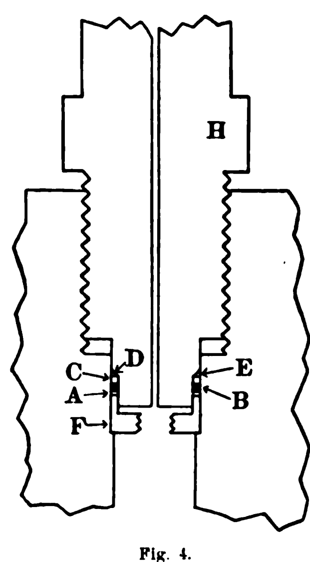
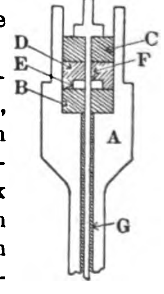


Fig. 4.

den Druck aufzunehmen, der Bleiring *B* dient nur zum Widerstand gegen den Anfangsdruck. Der dünne Ring *A* liegt auf einem napfförmigen Widerlager *F*, in dessen Boden ein Gewinde eingedreht ist. Dieses ist vorgesehen, um beim Auseinandernehmen des Apparates einen Gewindebolzen darin einschrauben zu können, mit dessen Hilfe das Widerlager *F* samt der Dichtung aus der Wandung herausgeholt werden kann. Die Ringe *B* und *C* lassen sich nämlich nur einmal benutzen, *A* dagegen kann öfter verwandt werden. Bis zu Drucken von 13000 *kg/qcm* hat sich diese Dichtung dauernd bewährt.



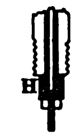


Fig. 5.

Für die Druckmessungen wurden die Änderungen benutzt, welche Drähte aus Legierungen wie Manganin in ihrem elektrischen Widerstande durch Druck erleiden. Zur Ausführung von Widerstandsmessungen solcher im Innern des Druckbehälters befindlicher Drähte muß man eine isolierte metallische Zuführung durch die Wandung hindurch herstellen. Eine solche ist in *Fig. 5* dargestellt. Eine der Stromzuführungen erfolgt durch den dünnen Stahlstab *F*, die andere durch den Außenteil *A*, der aus Kruppschem Chrom-Nickelstahl besteht und in Öl gehärtet ist. Die äußere Dichtung von *A* ist in

der Figur nicht dargestellt und entspricht dem früher geschilderten Verfahren; *B* und *C* sind Glimmerscheiben. Der dazwischen liegende Ring *D* ist aus Kautschuk und wird durch die Stahlscheibe *E* am Ausquellen an dem Stabe *F* entlang verhindert. *G* ist ein Glasrohr, welches *F* von *A* isoliert; der kleine Zylinder *H* aus Hartgummi vervollständigt die Isolierung. Diese isolierte Zuleitung ist bei Drucken bis zu 21000 *kg/qcm* benutzt worden. *Mk.*

Über die Wärmebehandlung der perlitischen Nickelstähle[1]).

Von H. Meyer.

(Mitteilung aus dem Eisenhüttenmännischen Institut der Kgl. Techn. Hochschule in Breslau.)

Stahl und Eisen **34.** *S. 1395 u. 1456. 1914.*

Unter den Sonderstählen nehmen die Nickelstähle infolge ihrer vielseitigen Verwendbarkeit einen bevorzugten Platz ein. Das gilt in erster Linie für die perlitischen Nickelstähle, d. h. für diejenigen, deren Nickelgehalt bei einem Gehalt von 0,12 % Kohlenstoff 10 % und bei einem Gehalt von 0,8 % Kohlenstoff 5 % nicht übersteigt. Die hohen Kosten, welche derartige Legierungen selbst bei geringem Nickelgehalt verursachen, müssen natürlich ihre Berechtigung in den besonderen Eigenschaften des erzielten Materials finden, als welche weniger die erhöhte Festigkeit gegenüber den gewöhnlichen Kohlenstoffstählen, als seine im Verhältnis zur Festigkeit hohe Fließgrenze bei unveränderter Zähigkeit anzusprechen ist.

Es ist bekannt, daß für Nickelstähle wie überhaupt für Eisen und Stahl als geeignete Glühtemperatur eine wenig oberhalb des sog. oberen Haltepunktes gelegene Temperatur zu gelten hat. Es ist das der Punkt, bei dem während der Abkühlung aus der festen Lösung des Zementits (Fe_3C) im Eisen die Auskristallisation des Ferrits (*Fe*) beginnt, die beim unteren Haltepunkt beendet ist, während bei der Erhitzung beim unteren Haltepunkt die Lösung des Ferrits beginnt, die wieder beim oberen Haltepunkt beendet ist. Die verbessernde Wirkung der Glühbehandlung z. B. von gegossenem Stahl besteht nun darin, daß das grobkörnige Gefüge der Gußstruktur beseitigt wird, welche bei niedrigem Kohlenstoffgehalt langgestreckte, von ebenen Flächen begrenzte Ferritgebilde enthält, während bei höherem Kohlenstoffgehalt der Ferrit den überwiegend vorhandenen Perlit in großen Zellen umschließt, Erscheinungen, die beide ungünstig auf die Festigkeitseigenschaften der Stähle einwirken. Das wird dadurch ermöglicht, daß der bei Erhitzung auf den oberen Haltepunkt in feste Lösung übergeführte gesamte Ferrit sich bei der Abkühlung unter anderen und zwar günstigeren Umständen als beim Erstarren aus dem Schmelzfluß ausscheidet.

Die Lage dieser Haltepunkte, die in hohem Maße von der chemischen Zusammensetzung abhängt, ist für die Nickelstähle nur ungenügend bekannt. Die hierüber veröffentlichten Zahlenangaben sind fast alle vermittels Abkühlungskurven gewonnen worden. Aber gerade für solche Umwandlungen, die sich nicht bei konstanter Temperatur, sondern in einem kritischen Bereich vollziehen, ist diese Methode wenig geeignet. In vorliegender Arbeit wird nun statt der ungenaueren sog. thermischen Analyse die mikrographische zur Gewinnung neuer Angaben für die Wärmebehandlung von Stählen verschiedenen Nickel- und Mangangehaltes benutzt. Der Grundgedanke dieses Verfahrens ist der, daß man den Zustand von Probestücken bei verschiedenen Temperaturen durch Abschrecken festhält und den Zustand mikrographisch bestimmt.

Der Einfluß von Nickel und Mangan auf die Vorgänge, wie sie sich bei der Ferritausscheidung in Eisenkohlenstofflegierungen abspielen, ist nicht qualitativ, sondern nur quantitativ. Beide erniedrigen die Temperatur der Ferritausscheidung, wirken ihr also entgegen, und zwar nimmt die die Ausscheidung des Ferrits verzögernde Wirkung um so schneller zu, je höher der Nickel- bezw. Mangangehalt ist. Unter Heranziehung der Untersuchungen von Goerens und Meyer (Bestimmung der Umwandlungslinie des γ-Eisens in β- bezw. α-Eisen, *Stahl und Eisen* **30.** *S. 1126. 1910*) werden folgende Tabellen abgeleitet:

Nickelgehalt	Temperaturerniedrigung der beginnenden Ferritausscheidung	Mangangehalt	Temperaturerniedrigung der beginnenden Ferritausscheidung
1 %	32 °	0,1 %	5 °
2 „	65 °	0,2 „	10 °
3 „	100 °	0,4 „	20 °
4 „	140 °	0,6 „	32 °
5 „	185 °	0,8 „	45 °
6 „	235 °	1,0 „	60 °

Erhitzt man einen Stahl von einer der hier in Frage kommenden Zusammensetzungen, so erfolgt zunächst bei einer bestimmten, von der Zusammensetzung abhängigen Temperatur die Umwandlung des Zementits in feste Lösung, die sich in kristallisiertem Zustand befindet, sog. „Körner“ bildet. Diese „Körner“, welche bei der Temperatur der Entstehung der festen Lösung am kleinsten sind, nehmen mit steigen-

[1]) Vgl. auch *diese Zeitschr. 1914. S. 232.*

der Temperatur und Glühdauer an Größe zu. Gleichzeitig aber schreitet auch die Auflösung des weichen und in großen Gebilden ausgeschiedenen Ferrits weiter fort. Ist diese Auflösung beendet, so befindet sich der Stahl in einem Zustand, der als der günstigste sowohl für die Härtung als auch für den Beginn der Neuausscheidung des Ferrits durch Abkühlung angesehen werden muß. Da bei weicheren Stählen dieser Zustand erst bei höheren Temperaturen erreicht wird, so sind sie für die Härtung ungeeigneter als die kohlenstoffreicheren Stähle. Je schneller dieser Zustand erreicht wird, desto feinkörniger ist die entstandene feste Lösung. Bei der Abkühlung nun ist die Anzahl der Kristallisationsmittelpunkte für die Ferritausscheidung von der Körnerzahl der festen Lösung abhängig. Man hat daher zur Beseitigung der Gußstruktur und Erzielung eines möglichst feinen Gefüges den Stahl nur bis zur Auflösung des gesamten Ferrits in der festen Lösung schnell zu erhitzen und schnell abzukühlen, um die Bildung einer gröberen Struktur zu verhindern. Allerdings ist für den praktischen Betrieb hierbei zu berücksichtigen, daß eine zu schnelle Abkühlung das Auftreten schädlicher Spannungen im Material bewirken kann.

Um eine individuelle Behandlung jedes Stahls zu ermöglichen, wurden durch Versuche und Berechnungen die geeigneten Glühtemperaturen der Stähle in Grad Celsius bei verschiedenem Kohlenstoff-, Nickel- und Mangangehalt ermittelt und in umfangreichen, für die Praxis bestimmten Tabellen niedergelegt, die hier im Auszug wiedergegeben seien.

0,1 % Kohlenstoff.

Nickel %	Prozent Mangan					
	0,0	0,2	0,4	0,6	0,8	1,0
0,0	920	910	900	888	875	860
1,0	888	878	868	856	843	828
2,0	855	845	835	823	810	795
3,0	820	810	800	788	775	760
4,0	780	770	760	748	735	720
5,0	735	725	715	703	690	675

0,2 % Kohlenstoff.

Nickel %	Prozent Mangan					
	0,0	0,2	0.4	0,6	0,8	1,0
0,0	914	904	894	882	869	854
1,0	882	872	862	850	837	822
2,0	849	839	829	817	804	789
3,0	814	804	794	782	769	754
4,0	774	764	754	742	729	714
5,0	729	719	709	697	684	669

0,3 % Kohlenstoff.

Nickel %	Prozent Mangan					
	0,0	0,2	0,4	0,6	0,8	1,0
0,0	906	896	886	874	861	846
1,0	874	864	854	842	829	814
2,0	841	831	821	809	796	781
3,0	806	796	786	774	761	746
4,0	766	756	746	734	721	706
5,0	721	711	701	689	676	661

0,4 % Kohlenstoff.

Nickel %	Prozent Mangan					
	0,0	0,2	0,4	0,6	0,8	1,0
0,0	894	884	874	862	849	834
1,0	862	852	842	830	817	802
2,0	829	819	809	797	784	769
3,0	794	784	774	762	749	734
4,0	754	744	734	722	709	694
5,0	709	699	689	677	664	649

0,5 % Kohlenstoff.

Nickel %	Prozent Mangan					
	0,0	0,2	0,4	0,6	0,8	1,0
0,0	875	865	855	843	830	815
1,0	843	833	823	811	798	783
2,0	810	800	790	778	765	750
3,0	775	765	755	743	730	715
4,0	735	725	715	703	690	675
5,0	690	680	670	658	645	630

An einer Reihe von Festigkeitsprüfungen verbunden mit einer mikrographischen Untersuchung, hat sich die Brauchbarkeit der gefundenen Ergebnisse bestätigt.

Zusammenfassend lassen sich für die praktische Anwendung folgende Sätze für die Wärmebehandlung der Nickelstähle feststellen: Zur Beseitigung von Gußstruktur und Überhitzungserscheinungen wird die geeignete Glühtemperatur den Zahlentafeln entnommen. Kleinere Stücke werden langsam auf die gewünschte Temperatur erhitzt und dann abgekühlt. Für größere Stücke sowie bei höheren Nickel- und Mangangehalten ist die erforderliche Glühdauer größer als im anderen Falle. Eine unnötig lange Glühdauer beeinträchtigt zwar die Festigkeitseigenschaften, doch ist deren Verminderung bei der Anwendung der berechneten Glühtemperaturen unbedeutend. Für das Ausglühen von bearbeiteten Stücken, die nicht überhitzt wurden, etwa zur Beseitigung von Spannungen oder zur weiteren Verbesserung sämtlicher Festigkeitseigenschaften, ist es nicht notwendig, die berechneten Glühtemperaturen ganz zu erreichen, da eine vollständige Auf-

lösung des Ferrits nicht erforderlich ist. Nur wenn es möglich ist, die zu glühenden Stücke sehr schnell auf die Glühtemperatur zu bringen, ohne sie durch oberflächliche Überhitzung zu verderben, ist die Einhaltung der vorgeschriebenen Temperatur zu empfehlen. Für die Härtung der Nickelstähle sind die berechneten Glühtemperaturen die geeignetsten, da der gesamte Ferrit in die feste Lösung übergeführt werden soll. Die Eigenschaften des gehärteten Stahls sind um so besser, je schneller die Überführung vollzogen wird. *Wr.*

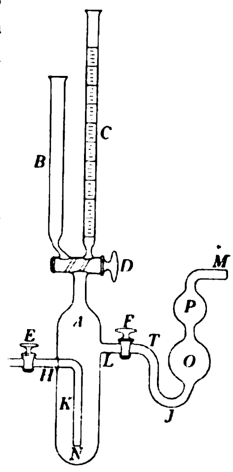
Glastechnisches.

Apparat zur volumetrischen Bestimmung von Schwefelwasserstoff im Leuchtgase.

Von E. P. Harding und E. Johnson.

Zeitschr. f. angew. Chemie **28.** *S. 55. 1915.* (*Journ. Ind. Eng. Chem.* **5.** *S. 836. 1913.*)

Der Harding-Johnsonsche Apparat zur volumetrischen Schwefelwasserstoffbestimmung ist aus einem Stück gearbeitet. Der 18 *cm* hohe und 5 *cm* breite Zylinder *A* (s. *Fig.*) faßt 300 *ccm*. An seinem bis zu 13 *mm* verjüngten Teile ist er von einem doppelt durchbohrten Glashahn *D* begrenzt. Auf diesen ist das Einfüllrohr *B* und die in $^1/_{10}$ *ccm* geteilte, etwa 34 *cm* lange Bürette *C* angesetzt. Bei *L*, etwa 14 *cm* vom Gefäßboden entfernt, ist das Kugelrohr *J* angesetzt. Dasselbe ist 7 *mm* weit und kann durch den Hahn *F* verschlossen werden. An das U-förmige Röhrenstück *JT* setzen sich die beiden Kugeln *O* und *P* an, die 10 bezw. 2 *ccm* fassen. Ein 7 *mm* weites Knierohr *K* ist bei *H*, 12 *cm* vom Gefäßboden entfernt, in den Zylinder eingelassen. Es mündet bei *N* 20 *mm* über dem inneren Zylinderboden. Die Entfernung zwischen *L* und *F* beträgt 2,5 *cm*, die zwischen *H* und *E* 3 *cm*.



Die volumetrisch-analytische Bestimmung des Schwefelwasserstoffs im Leuchtgase beruht darauf, daß man den durch Kadmiumchloridlösung streichenden Gasen den Schwefelwasserstoffgehalt entzieht, aus dem hierbei gebildeten Schwefelkadmium durch konzentrierte Salzsäure den Schwefel wieder in Schwefelwasserstoff verwandelt und diesen gegen eine titrimetrisch eingestellte Jodjodkaliumlösung unter Zuhilfenahme von Stärkelösung prozentual bestimmt.

Man beschickt also zur Analyse zunächst den Zylinder *A* bei geschlossenem Hahne *E* und geöffnetem Hahne *F* mit 100 bis 150 *ccm* starker Kadmiumchloridlösung und läßt von dieser Lösung etwa 5 bis 6 *ccm* nach *O* übertreten, um einen Anhalt für die zu einer Analyse erforderliche Gasmenge zu haben. Die Bürette *C* wird mit einer Jodjodkaliumlösung beschickt, die man durch Lösen von 1,134 *g* reinen Jods und von 10 *g* Jodkalium in 1 *l* Wasser erhalten hat und von der demgemäß 1 *ccm* genau 0,1 *ccm* Schwefelwasserstoff bei 0° und 760 *mm* Druck entspricht. Man läßt nun das zu untersuchende Gas bei *E* eintreten und so lange durch *A* und *O* hindurchstreichen, bis auch bei *O* eine Gelbfärbung eintritt. Die verbrauchte Gasmenge liest man an einer Gasuhr ab, die bei *M* an den Apparat angeschlossen ist. Durch Neigen des letzteren und Saugen an *B* bringt man nun den Inhalt von *O* unter gleichzeitigem Nachspülen mit Wasser nach *A*. Ebenso saugt man durch *P* Wasser nach *A* ein. Jetzt öffnet man *D* und entfernt durch Saugen bei *B* das in *A* befindliche Gas. Hierauf läßt man durch *B* Stärkelösung zu der in *A* befindlichen Flüssigkeit fließen, stellt durch Saugen an *B* in *A* einen gewissen Unterdruck her und schließt den Hahn *D*. Wird nun durch *B* konzentrierte Salzsäure nach *A* geschickt, so kann der jetzt aus der Lösung bei vermindertem Druck freiwerdende Schwefelwasserstoff vermittelst der in der Bürette *C* befindlichen Jodjodkaliumlösung titrimetrisch bestimmt werden.

Bei Anwendung dieser Methode wurden Werte gefunden, die bezüglich der Genauigkeit der gravimetrischen Schwefelbestimmungsmethode und an Schnelligkeit dem Tutwilerschen Verfahren (*Journ. Amer. Chem. Soc.* **23.** *S. 173. 1901*) mindestens ebenbürtig sind. *R.*

Gebrauchsmuster.

Klasse:

30. Nr. 624 304. Infusionsapparat mit beliebigem Glasgefäß. F. & M. Lautenschläger, Berlin. 30. 1. 15.

Nr. 624 416. Bakterienfilter für Ampullen. Verein. Lausitzer Glaswerke A.-G., Berlin. 30. 1. 15.

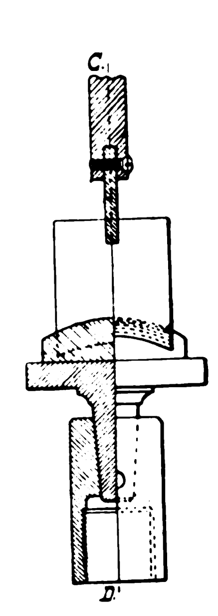
42. Nr. 624 162 u. 624 163. Wasserkammern für Projektionszwecke. Carl Zeiss, Jena. 20. 6. 13.

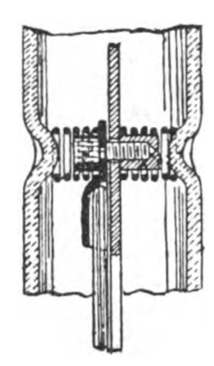
Nr. 624 595. Untersuchungsapparat für quantitative analytische Bestimmungen. R. Weiß, Freiburg i. B. 15. 12. 14.

Nr. 625 849. Kolben für Schmelzpunktbestimmung. W. Astfalck, Wilmersdorf. 18. 2. 15.

Patentschau.

Verfahren zum **Schleifen drehungsparaboloidischer Flächen** an umlaufenden Gegenständen, wie Glaslinsen u. dgl., unter Benutzung profilierter Werkzeuge, dadurch gekennzeichnet, daß über die vorgeformte Werkstückschleiffläche eine Anzahl parallel nebeneinander liegender, kongruenter Platten, deren Schleifkanten konvex oder konkav nach der Erzeugenden des Paraboloides ausgebildet sind, mit ihrem Rücken längs einer rechtwinklig zu den Platten stehenden Führungsparabel von gleicher Achsenrichtung und Größe wie die des Werkstückes derart hin und her geführt werden, daß die Blättchen einander sowie der Werkstückdrehachse parallel bleiben. H. Eipel in Charlottenburg. 14. 5. 1913. Nr. 269 732. Kl. 67.

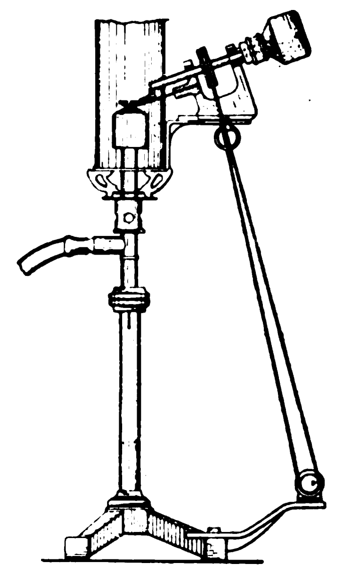




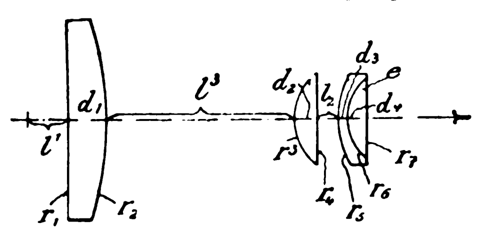
Thermometer mit einer von einem Umhüllungsrohr eingeschlossenen Skala, dadurch gekennzeichnet, daß die Skala im Umhüllungsrohr durch eine oder mehrere Federn, welche sich gegen das Innere des Umhüllungsrohres und gegen die Skalenfläche legten, gegen Erschütterungen gebremst ist. C. u. F. Hörnig in Stadtilm i. Th. u. C. Rosenstock in Cassel-Wilhelmshöhe. 19. 6. 1913. Nr. 269 173. Kl. 42.

Reagenzglas, dadurch gekennzeichnet, daß die Oberfläche des nach außen umgebogenen Randes matt geschliffen oder geätzt ist, zwecks Aufschreibens von Notizen. A. Göbel in Köhra b. Belgershain i. S. 27. 7. 1913. Nr. 269 048. Kl. 42.

Beleuchtungsvorrichtung für Polarisationsapparate mit einem rinnenartigen, in der Flamme liegenden Träger zur Verdampfung von monochromatische Lichtstrahlen erzeugenden Materialien (Verdampfungskörper), gekennzeichnet durch die Anordnung einer mechanischen Zuführungsvorrichtung für das zu verdampfende oder vergasende Material, mit deren Hilfe eine neue Beschickung veranlaßt werden kann, ohne den Beobachtungsplatz am Polarisationsapparat verlassen zu müssen. F. Schmidt & Haensch in Berlin. 9. 7. 1913. Nr. 270 446. Kl. 42.

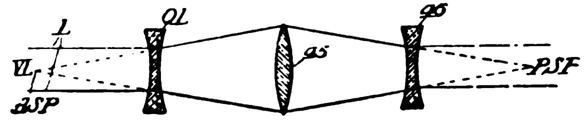


Ramsdensches **Okular** mit chromatisch berichtigender Kittfläche im Augenlinsensystem, dadurch gekennzeichnet, daß eine aus Flint und Kron mit der Brechungsexponentendifferenz



von mindestens 0,1 bestehende Doppellinse der Augenlinse des Okulars nachgeordnet und ihre erhabene Seite der Kittfläche der Augen- und der Feldlinse zugekehrt ist. M. Hensoldt & Söhne in Wetzlar. 13. 12. 1912. Nr. 270 274. Kl. 42.

Optisches **System zur Refraktionsbestimmung** des Auges, dadurch gekennzeichnet, daß es derart aus zwei negativen Linsen *OL* und *46*, zwischen denen in der Mitte eine positive Linse *45* eingeschaltet ist, zusammengesetzt ist, daß parallel auf die Linse *OL* (Objektiv) auffallende Strahlen die Linse *46* (Okular) parallel verlassen und somit ein Fernrohr von der Vergrößerung eins erzielt wird. G. A. Rogers in Chicago. 8. 8. 1912. Nr. 270 212. Kl. 42.



Für die Redaktion verantwortlich: A. Blaschke in Berlin-Halensee.
Verlag von Julius Springer in Berlin W 9. — Druck von Emil Dreyer in Berlin SW.

Deutsche Mechaniker-Zeitung.

Vereinsblatt der Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik.

Herausgegeben vom Vorstande der Gesellschaft.

Erscheint seit 1891.

Beiblatt zur Zeitschrift für Instrumentenkunde. | Organ für die gesamte Glasinstrumenten-Industrie.

Redaktion: A. Blaschke, Berlin-Halensee, Johann-Georg-Str. 23/24.

Verlag von Julius Springer in Berlin W. 9.

Heft 9. 1. Mai. 1915.

Die 26. Hauptversammlung (Mechanikertag).

Der Vorstand hat in schriftlicher Abstimmung einhellig beschlossen, von der Anberaumung einer Hauptversammlung in diesem Sommer abzusehen und hierfür günstigere Zeitläufte abzuwarten.

Dr. Hugo Krüss, *Vorsitzender.*

Neuere Bestrebungen zur Verbesserung der Werkstattzeichnungen.

Von Ing. **M. Fölmer** in Berlin-Lichterfelde.

Im Laufe der Jahre hat das Aussehen unserer Werkstattzeichnungen starke Wandlungen erfahren. Anfangs wurden die Projektionsbilder der Apparate und Maschinen, wie in der darstellenden Geometrie üblich, mit sehr feinen Tuschelinien auf weißes Papier gezeichnet, die Querschnitte in den verschiedensten Farben bunt angelegt und die Ansichten mit farbigen Rund- und Schlagschatten versehen. Maße wurden wenig oder gar nicht eingeschrieben und Stücklisten fehlten.

Den Bedürfnissen der neuzeitlichen Großfabrikation entsprechend, ist die Darstellungsweise allmählich so abgeändert worden, daß die Werkstattzeichnungen vollkommen eindeutige, alle Einzelheiten berücksichtigende und Rückfragen ersparende Anweisungen für den ausführenden Arbeiter und die übrigen Fabrikationsorgane darstellen. Mit Rücksicht auf Zeitersparnis und die Möglichkeit einer bequemen Vervielfältigung der Zeichnungen im Lichtpausverfahren werden diese nicht mehr bunt getuscht und schattiert. Nichtsdestoweniger bleibt die Übersichtlichkeit der Zeichnungen dank einer vernünftigen Strichtechnik befriedigend. Diese Strichtechnik, reichliche Maßzahlen, umfangreiche Stücklisten und eingehende Ausführungsanweisungen geben der heutigen Werkstattzeichnung ihr charakteristisches Gepräge. Die Entwicklung der Werkstattzeichnungen kann aber noch nicht als abgeschlossen angesehen werden. Denn immer wieder gelangen von sachkundiger Seite Mitteilungen und Vorschläge an die Öffentlichkeit, die den Zweck verfolgen, die hierzulande gebräuchliche Darstellungsmethode noch leichter verständlich zu gestalten und dadurch der mißverständlichen Auffassung der Zeichnung seitens minder geschulter Arbeiter vorzubeugen. Dieses Ziel verfolgen auch die Verfasser zweier in der *Werkstattstechnik* ***8.*** *S. 202. 1914*[1]) und in der *Zeitschrift des Vereins deutscher Ingenieure* ***59.*** *S. 159. 1915*, desgl. in der *Werkstattstechnik* ***9.*** *S. 77. 1915*[2]) veröffentlichten Abhandlungen. Sie suchen dort den Nachweis zu erbringen, daß die in Amerika für Werkstattzeichnungen übliche Darstellungsart der unsrigen aus gewichtigen Gründen vorzuziehen sei und infolgedessen auch bei uns durchweg eingeführt werden müßte. Abgesehen davon, daß wir Deutsche gegenwärtig überhaupt wenig geneigt sind, unsere eingewurzelte, wissenschaftlich gut begründete Methode zu Gunsten einer fremdländischen aufzugeben, lassen sich triftige sachliche Gründe dagegen anführen.

[1]) C. Müller, Deutsche oder amerikanische Anordnung der Figuren.

[2]) F. Ruppert, Technisches Zeichnen mit neuartigen Projektionsebenen.

Eine möglichst unparteiische Darlegung der einschlägigen Verhältnisse erscheint somit von allgemeinem Interesse.

Es muß von jedem Erfahrenen zugegeben werden, daß Unzuträglichkeiten infolge mißverständlicher Auffassung von Zeichnungen nicht eben zu den Seltenheiten gehören. Darum wird man auch Verbesserungsvorschläge gern beachten. Andererseits kennt aber auch jeder die Macht der Gewohnheit und weiß die Schwierigkeiten zu würdigen, welche mit dem Umlernen von einer altgewohnten Art auf eine neue Art untrennbar verknüpft sind. Darum empfiehlt es sich, zunächst einmal reiflich zu erwägen, ob die der neuen Art nachgesagten Vorzüge auch tatsächlich in dem Maße vorhanden sind, daß sich die Mühe des Umlernens lohnt. Zu solchen Vorüberlegungen und entsprechenden Meinungsäußerungen weitere Fachkreise anzuregen, ist der Hauptzweck der folgenden Ausführungen.

Der Kürze des Ausdrucks wegen soll die in Deutschland respektive Amerika bevorzugte Darstellungsart als deutsche bezw. amerikanische Art bezeichnet werden. Der einzige grundsätzliche Unterschied zwischen beiden Darstellungsarten besteht darin, daß bei der amerikanischen die rechte Ansicht gegen die linke sowie die obere gegen die untere Ansicht vertauscht erscheinen, verglichen mit der deutschen Art. Diese an sich belanglose Tatsache gewinnt schwerwiegende Bedeutung, wenn linke und rechte bezw. obere und untere Ansicht einander ähnlich sehen. Es entstehen dann leicht Verwechslungen, die Ärger, Zeitverlust und Kosten verursachen, zumal bei minder geschulten, manchmal auch wenig sorgfältigen Arbeitern, wenn aus der Zeichnung nicht klar hervorgeht, welche Ansichten zusammmengehören. Ein einfaches Beispiel hierfür bietet das in *Fig. 1* dargestellte Winkelstück. Die Lage der verschiedenen Löcher ist durch die Zeichnung eindeutig bestimmt; jedoch kann eine Verwechslung der beiden Schenkel leicht geschehen, weil nur schwache Anhaltspunkte dafür vorhanden sind, ob die rechts gezeichnete Seitenansicht den linken oder rechten Schenkel des Winkelstückes darstellt. Bei verwickelten Ansichten mit sehr vielen Linien liegen manchmal die Verhältnisse noch erheblich ungünstiger. Die vorstehend angeführten Undeutlichkeiten werden nun ohne jegliche Mehrarbeit dadurch vermieden, daß man die verschiedenen Ansichten des Gegenstandes nicht willkürlich, sondern bestimmten einfachen Regeln entsprechend neben- oder übereinander zeichnet. Bei deutscher Darstellungsart stellt z. B. die in *Fig. 1* rechts liegende Ansicht das Bild dar, welches der um 90° nach rechts herum gekippte Gegenstand dem senkrecht auf die Zeichenebene blickenden Auge darbietet. Entsprechend müßte somit Schenkel *A* die in der rechts liegenden Seitenansicht angegebenen Bohrungen erhalten. Läge jedoch amerikanische Darstellungsart vor, so müßte gerade umgekehrt Schenkel *B* der rechts liegenden Seitenansicht entsprechend gebohrt werden. Hiernach erscheint es durchaus wünschenswert, daß nur eine von beiden Darstellungsarten durchgehends angewendet wird. Ein Entschluß für die eine oder andere Art läßt sich aber erst fassen, nachdem unter Berücksichtigung aller Nebenumstände geprüft worden ist, welche Darstellungsart allen praktischen Anforderungen am besten entspricht. Man geht dabei zweckmäßig von den durch *Fig. 2* und *3* veranschaulichten zeichentheoretischen Grundvorstellungen aus, auf denen sich die deutsche und amerikanische Darstellungsart aufbauen.

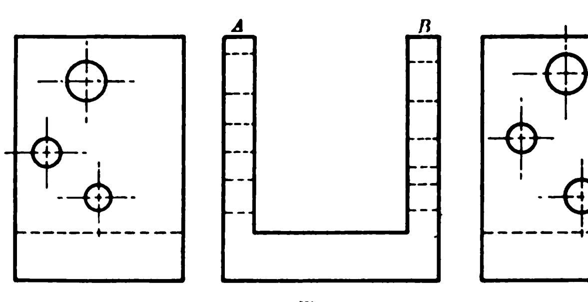


Fig. 1.

Die in *Fig. 2* wiedergegebene deutsche Art entspricht in allen Punkten den in per Projektionslehre und darstellenden Geometrie üblichen Vorstellungen und bedarf keiner weiteren Erläuterung (s. auch *diese Zeitschr. 1912. S. 89*). Für die in *Fig. 3* gezeigte Entstehungsweise der amerikanischen Darstellungsart ist charakteristisch, daß die Projektionsebenen nicht hinter, sondern vor dem zu projizierenden Gegenstand liegen[1]). Nach Aufschneiden längs der Kante *OX* und Niederklappen der Projektions-

[1]) Die *vor* dem Gegenstand liegenden Projektionsebenen finden auch im perspektivischen Zeichnen bei der sogenannten „Durchschnittsmethode" Verwendung.



ebenen in die Zeichenfläche ergeben sich aus *Fig. 2* u. *3* die in *Fig. 2a* und *3a* wiedergegebenen Bilder, welche die verschiedenartige gegenseitige Lage der zusammengehörigen Ansichten bei deutscher bezw. amerikanischer Darstellungsart er-

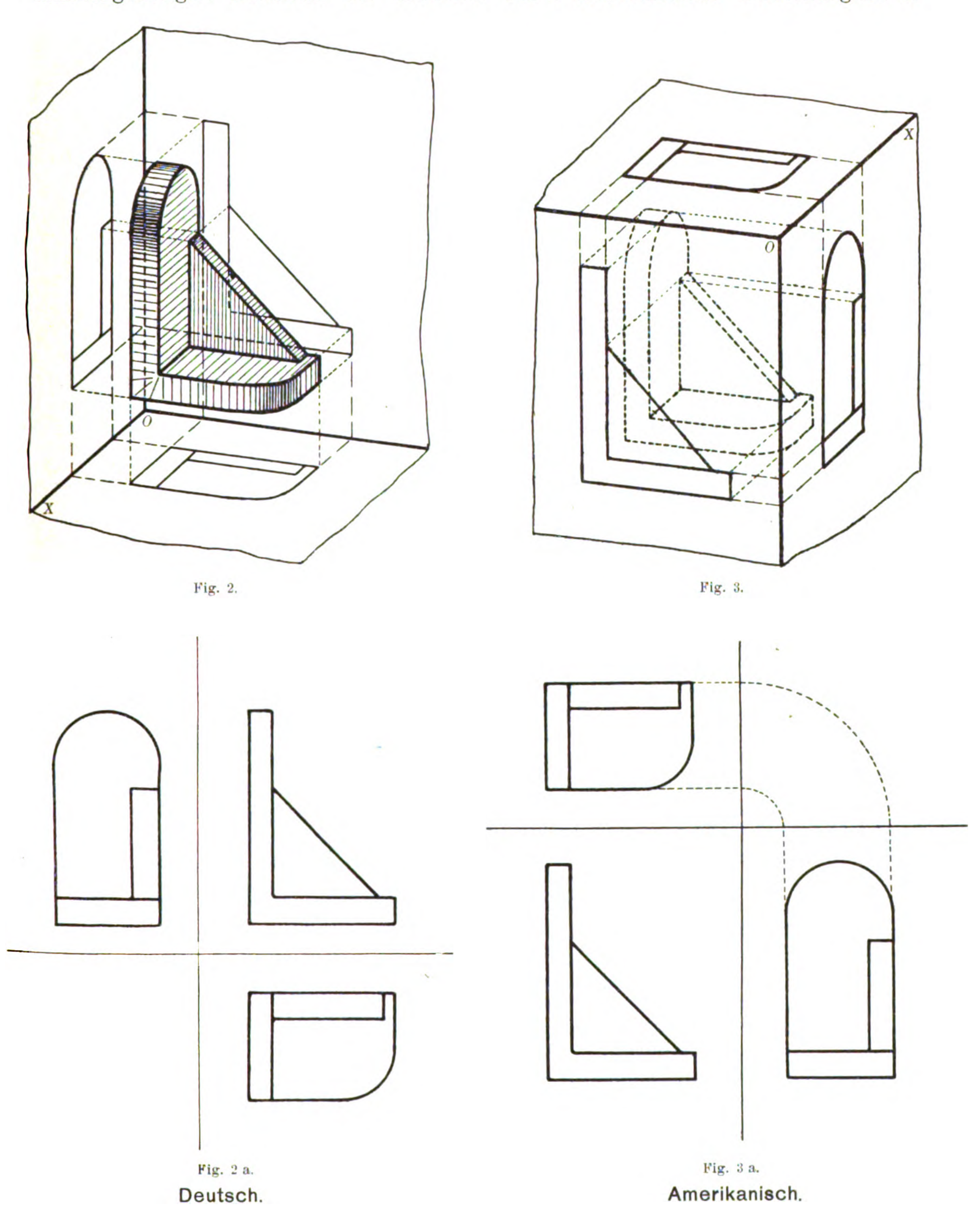


Fig. 2. Fig. 3.

Fig. 2 a. **Deutsch.** Fig. 3 a. **Amerikanisch.**

kennen lassen. In bezug auf die Vorderansicht, die sich in *Fig. 2a* rechts oben und in *Fig. 3a* links unten befindet, liegen

bei *deutscher* Anordnung: die Seitenansicht von rechts — links daneben, und die Ansicht von oben — darunter;

bei *amerikanischer* Anordnung dagegen: die Seitenansicht von rechts — rechts daneben, und die Ansicht von oben — darüber.

Die Verfasser der anfangs angeführten Aufsätze sind der Ansicht, daß die amerikanische Anordnung weitaus natürlicher und deshalb für den Arbeiter leichter verständlich sei, als die deutsche Anordnung. Der an die deutsche Anordnung gewöhnte

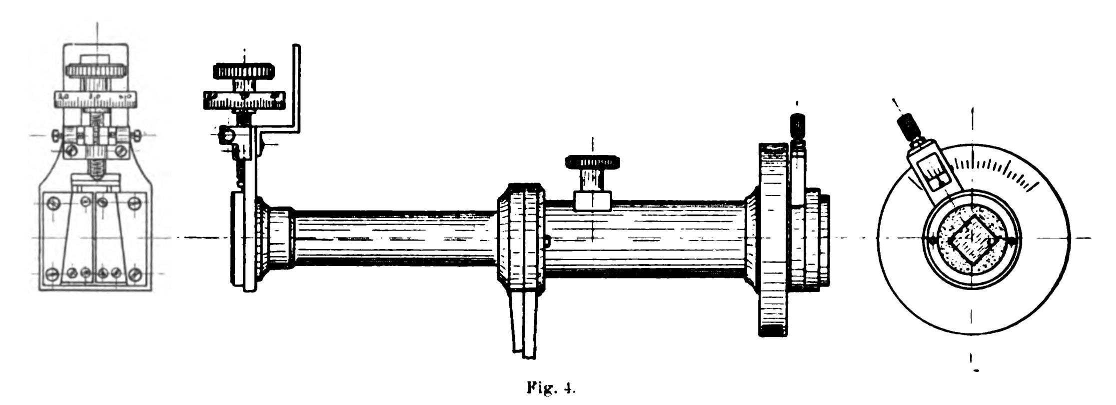


Fig. 4.

Beschauer wird allerdings — wenigstens anfangs — die gegenteilige Empfindung haben und die deutsche Anordnung für übersichtlicher halten; ganz besonders dann, wenn es sich um Zeichnungen von komplizierten Teilen handelt, die — von verschiedenen Seiten betrachtet — einander ähnliche Ansichten darbieten. Als weiterer Vorteil der amerikanischen Anordnung wird angeführt, daß bei Zeichnungen langgestreckter Gegenstände die zusammengehörigen Ansichten näher beisammen liegen, wodurch die Übersichtlichkeit erhöht und die Zeichenarbeit erleichtert wird. Für das als Beispiel gewählte Spaltfernrohr eines Spektrometers (s. *Fig. 4*) trifft dies zu; deshalb bevorzugen auch die meisten Konstrukteure in diesem besonderen Falle die sogenannte amerikanische Darstellungsart. Die einem bekannten amerikanischen Werk[1]) entnommene *Fig. 5* zeigt als Gegenbeispiel die Zeichnung eines Schnittes, wo die Ansichten (von einem Amerikaner) auf deutsche Art angeordnet sind, weil sich hier die amerikanische Darstellungsart weniger gut eignete. Diesen Beispielen für und wider die deutsche bezw. amerikanische Anordnung der Ansichten lassen sich leicht noch viele andere anfügen. Natürlich kann man die Beispiele auch einseitig zu Gunsten der einen oder andern Darstellungsmethode heraussuchen. Schließlich können in manchen Fachgebieten hauptsächlich Gegenstände zu zeichnen sein, für welche die amerikanische Darstellungsart vorteilhafter erscheint; aber auch das umgekehrte kann der Fall sein. Es erscheint hiernach nicht ratsam, sich für die allgemeine und ausschließliche Einführung der amerikanischen Darstellungsart zu entscheiden. Dem für die Werkstatt zeichnenden Konstrukteur würde dadurch die vollkommene Ausnutzung seiner zeichnerischen Ausdrucksmittel nicht erleichtert, sondern erschwert werden. Für ihn darf niemals eine zeichentheoretische Regel — ganz gleich welchen Ursprunges — maßgebend sein, sondern einzig und

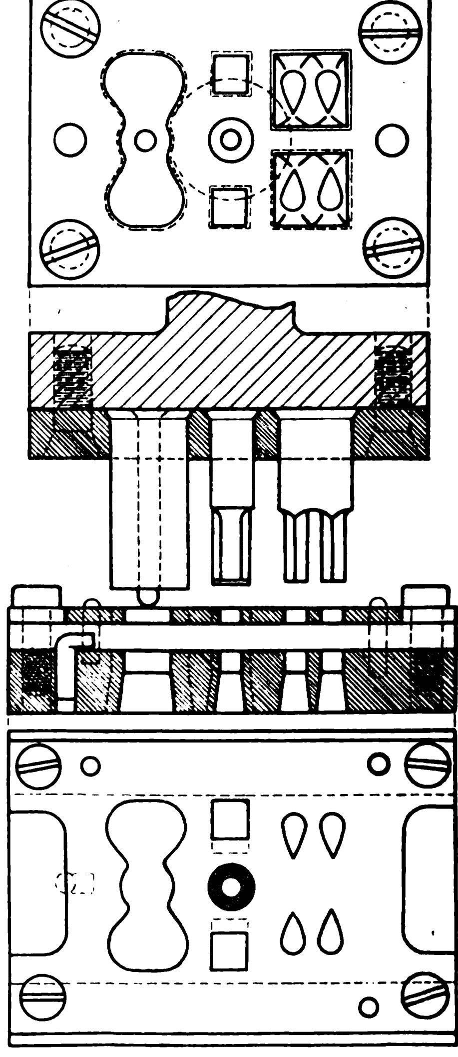


Fig. 5.

[1]) Woodworth, *Dies, their Construction and Use.*

allein der mit der Zeichnung verfolgte Zweck. Er wird z. B. die Ansichten immer so darzustellen suchen, daß möglichst viele Kanten sichtbar und in wahrer Länge im Bilde erscheinen. Ferner wird er ganz besonders darauf achten, daß eine nur von vorn zum Abmessen, Anreißen und Bearbeiten zugängliche Fläche auch von vorn gesehen dargestellt ist. Verstöße gegen diese Grundsätze verursachen die meisten Mißverständnisse in der Werkstatt.

Das Ergebnis der vorstehenden Ausführungen läßt sich kurz wie folgt zusammenfassen:

1. Die einheitliche Durchführung einer bestimmten Darstellungsweise ist wünschenswert.

2. Die deutsche und die amerikanische Darstellungsart ergänzen einander vorteilhaft, aber weder die eine noch die andere genügt bei alleiniger ausschließlicher Anwendung allen Ansprüchen.

3. Als erstrebenswertes Ziel muß die Einführung einer neuen und einfachen zeichentheoretischen Grundanschauung angesehen werden, die für jederman verständlich ist und Mißverständnisse soweit möglich ausschließt, die aber außerdem die beliebige Anwendung der deutschen und amerikanischen Anordnung auf derselben Werkstattzeichnung ohne Verminderung der Übersichtlichkeit zuläßt.

Hierauf soll in einer späteren Abhandlung eingegangen werden.

Für Werkstatt und Laboratorium.

Neuerungen an gewöhnlichen Wagen zur Erleichterung und Beschleunigung des Wägens.

Von G. A. Shakespear.
Phil. Mag. **27.** *S. 990. 1914.*

Die Genauigkeit der Wägungen ist begrenzt durch folgende Bedingungen: 1. die Genauigkeit der Gewichte, 2. die Konstanz der Temperatur im Wagekasten, 3. die Genauigkeit der Einstellung des Reiters, 4. die Größe der kleinsten meßbaren Drehung des Wagebalkens. Wenn die beiden ersten Bedingungen nicht in hinreichendem Maße erfüllt sind, ist es zwecklos, übergroße Genauigkeit bei der Ausführung der Wägungen anzuwenden. So ist es z. B. unnötig, sich eines *cg*-Reiters zu bedienen, während man in der Regel mit einem solchen von 0,5 oder 0,05 *g* Gewicht schon die erreichbare Genauigkeit erzielt. Dem Reiter gibt Verfasser die Gestalt eines länglichen Ringes und läßt ihn den Reiterbalken umfassen. Hierdurch wird das lästige Abfallen des Reiters vom Balken verhindert. Um den Reiter bewegen zu können, versieht Verf. ihn am oberen Ende mit einem Haken. Die Bewegung des Reiters erfolgt mit Hilfe eines seidenen Fadens (am besten geflochtene Angelschnur), der auf beiden Seiten durch Schlitze des Wagekastens hindurchgezogen wird. Diese Schlitze verlaufen in ihrem oberen Teile senkrecht und in der Ebene des Reiterbalkens, nach unten zu sind sie dann schräg nach der Vorderseite des Wagekastens gerichtet. Der Seidenfaden wird durch kleine Gewichte an seinen beiden Enden gespannt. In der Ruhelage liegt er unten vor dem Wagebalken in den unteren Enden der Schlitze, so daß er gespannt und von dem Balken frei gehalten wird. Um den Reiter zu bewegen, ergreift man die Schnur mit beiden Händen und hebt sie empor. Dadurch wird der Haken des Reiters erfaßt und der Reiter selbst vom Wagebalken gehoben. Um das Ergreifen der Schnur zu erleichtern, läßt man sie auf beiden Seiten über zwei kleine Leisten herabhängen. Bei dauerndem Gebrauche bleiben kleine Faserchen der Seide an dem Reiter haften. Ist der Reiter nicht sehr klein, so ist dies unwesentlich. Will man aber diesen Übelstand vermeiden, so kann man in die Seidenschnur ein Stück Draht einschalten, und mit diesem den Reiter fortbewegen.

Als Zeiger für genaue Messungen empfiehlt Verfasser, die Rückseite des Wagebalkens mit einem Hohlspiegel zu versehen, so daß sein horizontaler Durchmesser mit der Drehungsachse des Balkens zusammenfällt und er sich mit dem Balken dreht. Die Ebene des Spiegels ist etwas gegen die Vertikale geneigt, so daß seine Achse schwach nach oben gerichtet ist. In der Richtung dieser Achse wird in die Wand des Wagekastens ein Rohr eingesetzt, das sich bis nahe an den Spiegel hinan erstreckt, und dessen Achse also nahezu mit der Achse des Spiegels zusammenfällt. In dem Rohr ist ein zweites kürzeres Rohr verschiebbar angebracht, das ein senkrecht zur Rohrachse gestelltes Stück ebenen Glases trägt. Die eine Hälfte dieses Glases ist geschliffen und mit einer Skala versehen; auf der anderen Hälfte

ist ein Stück Spiegelfolie in Gestalt einer Spitze befestigt, so daß die Schärfe der Spitze mit der Mitte der Skala nahezu zusammenfällt. Das kleine Rohr wird nun so weit in das große hineingeschoben, bis die Spitze der Spiegelfolie und die Mitte der Skala konjugierte Brennpunkte des Hohlspiegels werden und das Bild der Spitze auf die Skala fällt. Um das Bild der Skala von der Vorderseite der Wage aus beobachten zu können, ist in das Rohr ein Loch geschnitten und darin unter einem Winkel von 45° gegen die Sehrichtung ein Stück eines ebenen Spiegels eingesetzt. In diesem sieht man dann die Skala und das sich mit dem Wagebalken bewegende Bild der Spitze. So erhält man einen Zeiger von bedeutender Länge, der nicht durch seine Masse das Trägheitsmoment der Wage vermehrt und dadurch die Schwingungsdauer verlängert. *Mk.*

Wirtschaftliches.

Beschaffung des Bedarfes für die Heeresverwaltung.

Das Preußische Kriegsministerium hat ein Verzeichnis herausgegeben, das alle von der Heeresverwaltung in größeren Mengen beschafften Gegenstände nach Gattungen und den beschaffenden Stellen aufführt[1]). Das Bayerische Kriegsministerium hat für seinen Geschäftsbereich ein eigenes Verzeichnis veröffentlicht[2]).

Im nachstehenden sind diejenigen Gegenstände aufgeführt, die zur Mechanik und Optik gehören; die hauptsächlichsten Beschaffungsstellen sind dabei folgendermaßen abgekürzt:

G. P. K. = Gewehr - Prüfungs - Kommission (Spandau-Ruhleben).

V. P. K. = Verkehrstechnische Prüfungs-Kommission (Berlin-Schöneberg, Siegfriedstr. 2).

A. P. K. = Artillerie - Prüfungs - Kommission (Berlin W 15, Kaiserallee 216/218).

St. I. K. = Stellvertretendes Ingenieur-Komitee (Berlin W 62, Kurfürstenstr. 63/69).

Tel. Tr. = Inspektion der Ersatzkompagnien der Telegraphen-Truppen (Berlin SO 33, Am Treptower Park 1).

F. = Feldzeugmeisterei (des betr. Bundesstaates).

H. S. D. = Haupt-Sanitätsdepot (des betr. Bundesstaates).

S. Ds. = Sanitäts-Depots.

Mikroskope: H. S. D. und S. Ds.
Armeebeobachtungsfernrohre: St. I. K.
Doppelfernrohre: F.
Ferngläser für Infanterie usw.: G. P. K.
Scheerenfernrohre: F.
Entfernungsmesser für
Infanterie: G. P. K.,
Artillerie: A. P. K.,
Pioniere: St. I. K.

Bussolen: F.
Bussolenrichtkreise: F.
Kompasse: G. P. K.
Leuchtkompasse: St. I. K.
Richtkreise: F.

Feldgerät (einschl. Fernsprechgerät) der Fernsprechformationen: Tel. Tr.
Festungs - Fernsprechgerät: Verkehrsoffiziere vom Platz.
Infanterie-Fernsprechgerät: V. P. K.
Feldgerät (Funkergerät) der Funkerformationen: V. P. K.

Ärztliche Instrumente und Geräte: H. S. D. und S. Ds.
Ausrüstungen für Lazarette: H. S. D. und S. Ds.
Sanitätsgerät (wie Sterilisiergeräte, Ohrspiegel u. dergl.): H. S. D. und S. Ds.
Röntgenkasten: H. S. D.
Tragbare bakteriologische Laboratorien: H. S. D.
Sanitätskästen, bakteriologische Kästen: H. S. D.

Luftpumpen (aus Metall): H. S. D. und S. Ds.
Elektrische Taschenlampen: V. P. K.
Innere bauliche Einrichtungen, z. B. Blitzableiter, Motoren, Groß-Uhren, Zubehörstücke zu Leitungen: St. I. K., Stellvertretende Intendanturen und Remontedepot-Administrationen.
Waffen: F.

Die Heeresverwaltung berücksichtigt Angebote von Firmen, die ihr noch unbekannt sind, in der Regel nur dann, wenn ein Zeugnis der zuständigen Handels- oder Handwerkskammer über Zuverlässigkeit und Leistungsfähigkeit des Bewerbers beigefügt ist. Um die für solche Auskünfte auch gegenüber den Werkstattinhabern erforderliche Verschwiegenheit zu wahren, wird, im Verfolg eines Erlasses des Handelsministers, die Handwerkskammer Berlin, wie sie bekanntgibt, fortan solche Zeugnisse den Firmen selbst nicht mehr aushändigen; vielmehr sind in ihrem Geschäftsbereiche die Angebote ihr unverschlossen und ausreichend postfrei gemacht zu übersenden, und von ihr werden sie dann mit dem Gutachten eventuell weitergeleitet werden. (Es ist aber doch zweifelhaft, ob den Bewerbern damit gedient

---

[1]) Zu beziehen durch das Bekleidungs-Beschaffungsamt (Berlin W 9, Leipziger Platz 17), Preis 10 *Pf.*

[2]) Für die Marine steht ein ähnliches Verzeichnis noch aus.

ist, daß sie ihre Angebote unverschlossen abzugeben haben). *Bl.*

Errichtung von Auskunftsbureaus in den nordischen Ländern zur Förderung des Aufsenhandels.

In Dänemark, Norwegen und Schweden werden die größten Anstrengungen gemacht, die gegenwärtige Zeit zu benutzen, um den Ausfuhrhandel zu erweitern und neue ausländische Geschäftsverbindungen anzuknüpfen. Vor allem sucht man nunmehr in Dänemark, die Mitwirkung der Regierung für eine Förderung des Ausfuhrhandels zu gewinnen. Die Gründung eines staatlich unterstützten Ausfuhr-Auskunftsbureaus dürfte in Aussicht stehen.

Die dänische Regierung hatte bereits im Laufe des letzten Jahres den an der Kopenhagener Börse beschäftigten Konsulenten Schovelin beauftragt, ein Gutachten über die etwaige Errichtung eines solchen Auskunftsbureaus auszuarbeiten. Dieses Gutachten, das in Form einer kleinen Druckschrift erschienen ist und den Titel „Bericht über öffentliche Auskunftsbureaus für die Förderung des Außenhandels“ trägt, ist in den letzten Tagen vom Handelsministerium zur Verteilung gelangt. Der Verfasser stützt sich unter näherer Beschreibung auf vier bereits bestehende Einrichtungen, deren Wirksamkeit er an Ort und Stelle zu studieren Gelegenheit gehabt hat, nämlich auf das K. u. K. Österr.-Ungar. Handelsmuseum, das Handelsmuseum in Brüssel, das französische Nationalkontor für Außenhandel und Norwegens Industrie- und Gewerbe-Auskunftsinstitut. Als gesamte jährliche Ausgabe wird ein Betrag von 40 000 *Kronen* in Anschlag gebracht, eine Summe, die von der Norwegischen Regierung für gleiche Zwecke ausgesetzt ist. Hiervon soll der Staat vier Fünftel tragen, während der Rest von den wirtschaftlichen Organisationen durch Beitragszahlungen aufgebracht werden soll.

Gerade in letzter Zeit hat auch der schwedische Exportverein (*Sveriges Allmänna Exportförening*) durchgreifende Veränderungen in seiner Organisation vorgenommen, von denen behauptet wird, daß sie von weitgehender Bedeutung für die Förderung des schwedischen Ausfuhrhandels sein werden.

Die Druckschrift von Schovelin liegt während der nächsten Woche im Bureau der Nachrichten für Handel, Industrie und Landwirtschaft (Berlin NW 6, Luisenstraße 33/34) zur Einsicht aus und kann nach Ablauf dieser Frist inländischen Interessenten auf Antrag für kurze Zeit übersandt werden; den Anträgen ist ein mit Aufschrift versehener, postfreier Umschlag beizufügen.

Ausstellungen.

Ausstellung „Das deutsche Handwerk, Dresden 1915“.

Nachdem der Arbeitsausschuß wegen des Kriegsausbruches beschlossen hatte, die Ausstellung vorläufig zu verschieben und über den endgültigen Zeitpunkt nach Klärung der politischen Verhältnisse Beschluß zu fassen, waren durch den mit der Weiterberatung der Ausstellung betrauten Geschäftsführenden Ausschuß die Vorsitzenden der einzelnen Gruppenausschüsse zu einer Versammlung im neuen Rathause zu Leipzig einberufen worden. Die Versammlung hatte den Zweck, den Beschluß des Arbeitsauschusses kundzutun und den Gruppenausschüssen in ihrer Gesamtheit den Bericht über die Tätigkeit der Geschäftsstelle zu geben, um die Ansicht der Gruppenausschüsse über eine weitere Fortsetzung ihrer Arbeiten zu erfahren. Die Versammlung wurde in Vertretung des Herrn Oberbürgermeisters Geheimen Rats Dr. Beutler durch Herrn Obermeister Unrasch eröffnet, der in seiner Einleitungsrede betonte, daß der Beschluß des Arbeitsausschusses von der Hoffnung getragen sei, daß nach einem günstigen Abschlusse des uns aufgezwungenen Krieges mit neuen Kräften an den Ausbau der Ausstellung herangetreten werden könne. Andere Ausstellungen seien zwar bereits auf das Jahr 1916 festgelegt; wir aber wollten erst die Entwicklung der Verhältnisse abwarten. Wenn die Ausstellung schon verschoben werden müsse, so sei es gleich, ob sie 1916, 1917 oder gar 1918 stattfinde. Die Hauptsache sei, daß die Ausstellung in demselben Sinne durchgeführt werde, wie sie für 1915 geplant war.

Hierauf gab Herr Werner an Hand der einzelnen Gruppenakten einen umfangreichen Bericht über die Tätigkeit in den einzelnen Gruppen und über die Aussichten ihrer Gesamtausstellungen und namentlich ihrer Musterbetriebe. In großer Zahl sind bereits die Musterbetriebe der einzelnen Handwerke gesichert gewesen; bei vielen anderen war die Aussicht vorhanden, daß der Betrieb zustande komme. Geld-Unterstützungen haben außer den Dresdner Innungen auch die Handwerksverbände Deutschlands, Fabrikanten, Lieferanten und Gönner zugewandt. Es wurde einstimmig beschlossen, daß die Gelder, die für die Werkstätten bei der Ausstellung oder bei den einzelnen Gruppenführern eingezahlt worden seien, auf ein besonderes Konto bei der Allgemeinen Deutschen Credit-Anstalt bis auf weiteres hinterlegt werden sollen. Ferner wurde beschlossen, daß die Körperschaften und Einzelpersonen, die einen Betrag zu den Werkstätten zugesagt haben, veranlaßt werden, durch einen



Gewährleistungsschein diesen Betrag auch zu sichern, wenn die Ausstellung erst in einem späteren Jahre stattfinden soll. Es handelt sich hierbei um eine Summe von rd. 80 000 *M*.

Zu einer regen Aussprache führte die Frage, wie die einzelnen Gruppen in Zukunft ihre Arbeiten für die Ausstellung durchführen sollen. Es wurde einmütig betont, daß eine Einstellung der Ausstellungsarbeiten eine Erschwerung der künftigen Ausstellung bedeuten würde und daß nur eine Einschränkung der Ausstellungsarbeiten eintreten dürfe. Die Kosten einer weiteren Fortsetzung einer Zentralstelle ständen in gar keinem Vergleich zu den großen Aufwendungen, die bisher für die Ausstellung gemacht worden seien; es sei deshalb notwendig, daß an einer geordneten Geschäftsführung festgehalten werde. Der Beschluß, dem Arbeitsausschuß auf das dringendste zu empfehlen, eine amtliche Zentralstelle der Ausstellung bestehen zu lassen, wurde mit Einstimmigkeit gefaßt.

In seiner Schlußrede betonte Herr Obermeister Unrasch nochmals, daß sich der Geschäftsführende Ausschuß dem einstimmigen Willen der Gruppenvorsitzenden anschließen wird und daß die Arbeiten an der großen Ausstellung nicht ruhen sollen. Er drückte dabei die Hoffnung aus, daß die Ausstellung glanzvoll als Friedenswerk durchgeführt werde, wenn Friede sei und unsere Feinde in aller Welt aus dem Felde geschlagen seien.

Verschiedenes.

Technisches Generalstabs-Werk.

In verschiedenen Zeitschriften findet sich folgende Mitteilung:

„Der Verein deutscher Ingenieure hat beim Generalstab die Abfassung eines geschichtlichen Werkes angeregt, worin die Leistungen der Technik in dem gegenwärtigen Kriege geschildert werden sollen. Er beabsichtigt, den Generalstab bei der Sammlung des dazu erforderlichen Stoffes zu unterstützen.

„Fachgenossen, die in der Lage sind, geeignete Unterlagen zur Verfügung zu stellen, werden gebeten, diese an den Verein deutscher Ingenieure (Berlin NW 7, Sommerstr. 4a) einzusenden. Der Stoff wird dort gesichtet und später der amtlichen Stelle zugeleitet werden, die nach dem Kriege mit der Herausgabe des Werkes betraut werden wird."

Auch die Mechanik und Optik wird zu diesem Werke, für dessen Anregung die deutsche Technik dem Verein deutscher Ingenieure Dank wissen muß, ihr Teil beisteuern können. Die Sammlung des Stoffes dürfte aber wohl erst nach dem Kriege ordentlich in Fluß kommen; denn dann wird manches, was vorläufig geringfügig erscheint, als wichtig erkannt worden sein, und auch umgekehrt. Vor allem aber werden erst dann die militärischen Stellen in der Lage sein, darüber zu befinden, was veröffentlicht werden darf; und das ist sicherlich die Vorbedingung für jeden Beitrag zu dem geplanten Werke, das dem deutschen Namen neuen Ruhm bringen wird.

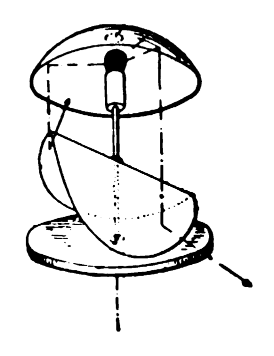
Bücherschau.

A. Wogrintz, Elemente und Akkumulatoren, ihre Wirkungsweise und Behandlung. Ein kurzgefaßter Leitfaden für Elektroinstallateure, Mechaniker, Galvaniseure und Angehörige verwandter Gewerbe. 8°. 76 S. mit 57 Fig. Wien und Leipzig, F. Deuticke 1914. 2,00 *M*.

Das Buch wendet sich an Laien, die sich über Elemente und Akkumulatoren so weit unterrichten wollen, daß sie imstande sind, die für ihren Zweck geeigneten Typen anzuschaffen und sachgemäß zu behandeln. Es ist gemeinverständlich und klar abgefaßt. Ältere, heute nicht mehr benutzte Elemente sind weggelassen. Die dem Buche beigefügten Abbildungen sind gut und reichlich, und der große, deutliche Druck ist besonders zu loben. Das Cupronelement hätte vielleicht noch Aufnahme finden können. *G. S.*

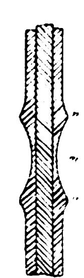
Patentschau.

Katoptrischer **Leuchtfeuerapparat,** bei welchem eine einzige Lichtquelle in dem Brennpunkt eines konkaven Spiegels angeordnet ist, der das von der Lichtquelle ausstrahlende Licht ganz oder teilweise vertikal auf zwei oder mehrere geneigte Spiegel wirft, die gleichzeitig um eine vertikale Achse rotieren, dadurch gekennzeichnet, daß die geneigten Spiegel einen Keil, eine unregelmäßige Pyramide oder einen ähnlichen Körper bilden, so daß sie ungleiche Winkel miteinander bildende Lichtbündel gleicher Intensität in wagerechter Ebene ausstrahlen. Société Harlé & Cy. in Paris. 26. 5. 1912. Nr. 269 790. Kl. 74.



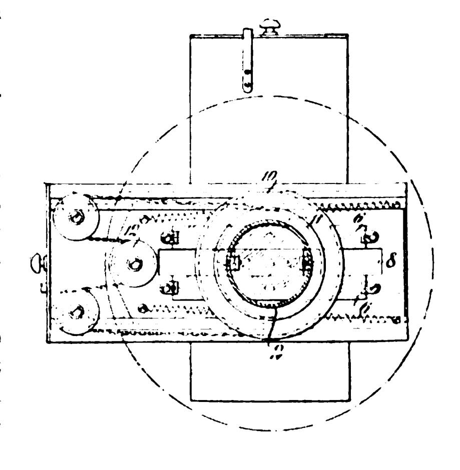


Quecksilber-Kontaktthermometer, dessen Faden durch einen bei der Einstellung unverändert bleibenden Zwischenraum, z. B. eine Gasblase, unterteilt ist und das oben in eine Erweiterung zur Aufnahme von Reservequecksilber endet, mit dessen Hilfe die Kontaktvorrichtung für jede beliebige Temperatur einstellbar ist, dadurch gekennzeichnet, daß sämtliche Kontakte in dem oberen Teile des Fadens angebracht sind, dessen Quecksilbermenge sich kontinuierlich verändern läßt, während der untere Teil des Fadens, der bei ordnungsmäßigem Gebrauche des Instruments mit keinem elektrischen Kontakt in Berührung kommt, zur Anzeige der Temperatur dient und durch die Einstellung des Kontakts keine Volumenänderung erfährt. Gh. Sä. Präzisionstechnische Anstalten, Dr. Grützmacher und R. Walther in Ilmenau. 3. 10. 1912. Nr. 270 503. Kl. 42.



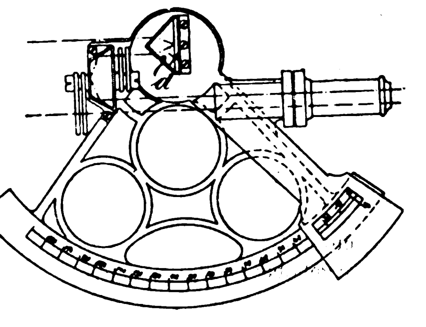
Stromeinführungsdraht für luftdichte Einschmelzungen, bestehend aus einem Kern und einem Mantel von verschiedenen Ausdehnungskoëffizienten, dadurch gekennzeichnet, daß sich das Verhältnis von Kern zu Mantel innerhalb eines Bereiches, welcher kürzer als die Einschmelzstelle ist, derart ändert, daß der Ausdehnungskoëffizient des zusammengesetzten Drahtes an mindestens einer innerhalb dieses Bereiches liegenden Stelle größer und an einer anderen Stelle kleiner als derjenige des Glases ist, zum Zwecke, an einer dazwischen liegenden Stelle den richtigen Wert des Ausdehnungskoëffizienten zu erhalten. Allgem. Elektrizitäts-Gesellschaft in Berlin. 10. 6. 1913. Nr. 271 653. Kl. 21.

Ophthalmometer, dadurch gekennzeichnet, daß ein Differentialrollensystem *10, 11, 12* konachsial auf dem Objektrohr *2* befestigt ist und zur gegenseitigen Einstellung der optischen Elemente *6, 8* dient. G. Culver Ltd. in London. 19. 4. 1913. Nr. 270 447. Kl. 42.



Projektionsschirm, dadurch gekennzeichnet, daß auf einer Unterlage von Papier, Leinwand, Karton, Pappe, Holz oder dergl. Glasperlen mittels eines geeigneten Klebmittels aufgebracht sind. Perlantino-O. Ce. Pe. 26. 7. 1911. Nr. 271 250. Kl. 42.

Winkelmeßinstrument, bei welchem durch eine vor einem Gradbogen (Limbus) bewegliche Alhidade mit gleichschenkligem Prisma das reflektierte Bild des zu messenden Objektes mit dem direkt (oder indirekt) gesehenen Objekt zur Deckung gebracht wird, dadurch gekennzeichnet, daß das Prisma *d* an der Alhidade unsymmetrisch zur Drehachse derselben angebracht ist, so daß es sich bei der Drehung der letzteren im Verhältnis zum Beobachtungsinstrument in der Höhenrichtung verschiebt. C. Plath in Hamburg. 24. 12. 1912. Nr. 271 706. Kl. 42.



1. **Linsenzielfernrohr** von langer, schmaler Form für Handfeuerwaffen, dadurch gekennzeichnet, daß dasselbe die Vergrößerung eins besitzt und daß vom Augenort aus das im Okular übersehbare Gesichtsfeld unter demselben Gesichtswinkel erscheint wie der äußere Okularrand, so daß das Fernrohrgesichtsfeld als ein Ausschnitt erscheint, an den sich ohne wesentliche Trennungslinie das Gesichtsfeld des freien Auges anschließt.

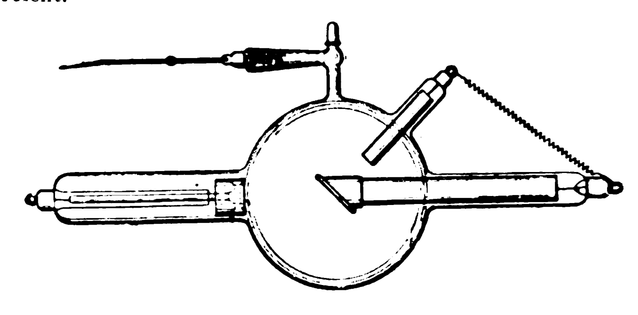
2. Zielfernrohr nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß seine Länge den größten Durchmesser um mehr als das Zwanzigfache übertrifft. W. Thorner in Berlin. 23. 9. 1913. Nr. 272 102. Kl. 42.

1. Verfahren zum **Schutz von Metallen** oder Metallegierungen, im besondern von Eisen, gegen Oxydation, dadurch gekennzeichnet, daß man das Metall mit der Lösung eines Metallsalzes überzieht und erhitzt, zweckmäßig bis zur Rotglut oder höher.



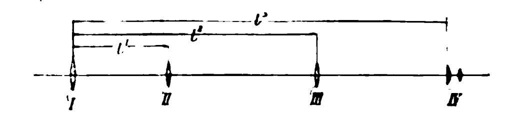
2. Verfahren nach Anspr. 1, dadurch gekennzeichnet, daß man Lösungen von Salzen des Thoriums, Aluminiums, Magnesiums, Zirkons und des Chroms verwendet. K. Kaiser in Charlottenburg. 21. 1. 1913. Nr. 272 451. Kl. 48.

1. **Kathode** für Vakuumröhren, insbesondere Röntgenröhren, dadurch gekennzeichnet, daß sie mit einer zylindrischen ausstrahlenden Wand versehen ist, welche von der Kathodenfläche um ein wesentliches Stück nach hinten reicht.



2. Kathode für Vakuumröhren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der zylindrische Teil mit einem im wesentlichen konkaven Ende ausgestattet ist, welches die Kathode bildet, während das gegenüberliegende Ende ausgehöhlt ist und die Tragspindel mit der Kathode innerhalb dieser Aushöhlung verbunden ist. H. Green in Hartfort, Conn. 2. 7. 1913. Nr. 271 539. Kl. 21.

Terrestrisches Fernrohr für veränderliche Vergrößerung mit einem Kollektivsystem von veränderlicher Lage, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens ein sammelndes Glied des Kollektivsystems auf einer festen Bahn aus einer Stellung vor der Objektivbrennebene in eine Stellung hinter der Objektivbrennebene übergeführt werden kann. C. Zeiss in Jena. 5. 10. 1912. Nr. 273 287. Kl. 42.



Vereins- und Personennachrichten.

D. G. f. M. u. O. Zwgv. Hamburg-Altona. Sitzung vom 13. April 1915. Vorsitzender: Hr. M. Bekel.

Nach Erledigung einer Reihe geschäftlicher Gegenstände hielt Hr. Dr. H. Krüß einen Vortrag über das menschliche Auge und die Grenzen seiner Leistung. Nach kurzer Schilderung des Baues des Auges wurde die Wirkungsweise der Akkommodation geschildert und hierauf erläutert, bis zu welcher Kleinheit Gegenstände erkannt und zwei nahe aneinander befindliche Sterne als getrennt beobachtet werden können. Bei der Helligkeitsunterscheidung ergibt sich nach unten hin eine Grenze durch das Eigenlicht der Netzhaut, nach oben hin durch die Ermüdung und die entstehenden Nachbilder. Das eigenartige Nebeneinanderwirken der Zapfen und der Stäbchen der Netzhaut wurde geschildert und endlich, in bezug auf das Farbensehen, die Begrenztheit der Aufnahmefähigkeit des Auges hervorgehoben, welches über das Rot und das Violett des Spektrums hinaus nichts sieht, während man einerseits mit der Thermosäule, andrerseits mit der photographischen Platte eine viel größere Ausdehnung des Spektrums nachweisen kann.

Die Firma **C. A. Steinheil Söhne** blickt im Mai auf ein 60-jähriges Bestehen zurück; von einer Feier ist mit Rücksicht auf den Ernst der Zeit abgesehen worden. Alle, die an dem Ruhme der deutschen Optik Anteil nehmen, werden der weltberühmten Werkstatt ferneres Blühen und weitere kräftige Entwicklung wünschen.

Geh. Regierungsrat Prof. Dr. **W. Seibt**, im Preußischen Ministerium der öffentlichen Arbeiten Vorsteher des Bureaus für die Hauptnivelliments- und Wasserstandsbeobachtungen, ist in den Ruhestand getreten.

Am Astrophysikalischen Observatorium zu Potsdam ist der bisherige Observator Prof. Dr. **H. Ludendorff** (übrigens ein Bruder des berühmten Feldherrn) zum Hauptobservator ernannt worden und der bisherige Wissenschaftliche Hilfsarbeiter Dr. **W. Münch** zum Observator.

Der Werkführer Hr. **Max Schramm,** zurzeit im Felde, beging am 1. April sein 25-jähriges Jubiläum bei der Firma Keiner, Schramm & Co., G. m. b. H., in Arlesberg. Die Firma beschäftigt jetzt sieben Jubilare.

F. W. Taylor, der Erfinder des nach ihm benannten Arbeits- und Lohnsystems (s. *diese Zeitschr. 1914. S. 235* unter Seubert) ist hochbetagt gestorben.

Für die Redaktion verantwortlich: A. Blaschke in Berlin-Halensee.
Verlag von Julius Springer in Berlin W 9. — Druck von Emil Dreyer in Berlin SW.

Deutsche Mechaniker-Zeitung.

Vereinsblatt der Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik.

Herausgegeben vom Vorstande der Gesellschaft.

Erscheint seit 1891.

Beiblatt zur Zeitschrift für Instrumentenkunde. | Organ für die gesamte Glasinstrumenten-Industrie.

Redaktion: A. Blaschke, Berlin-Halensee, Johann-Georg-Str. 23/24.

Verlag von Julius Springer in Berlin W. 9.

Heft 10. **15. Mai.** **1915.**

Zum 60-jährigen Bestehen der optischen Anstalt Steinheil in München.

Von **Joseph Wimmer** in München.

Im Monat Mai dieses Jahres vollendet inmitten der Stürme des europäischen Weltkrieges die optisch-astronomische Werkstätte C. A. Steinheil Söhne in München das 60. Jahr ihres Bestehens. Die bahnbrechenden Leistungen und großen Erfolge auf dem Gebiete der Optik einerseits, die sich an den Namen Steinheil knüpfen, die Pietät vor Männern mit tiefdringendem Scharfsinn, mächtiger Erfindungskraft und unermüdlicher Ausdauer andererseits, welche den Ruhm deutscher Geistesarbeit und deutscher Geschicklichkeit weit über die Grenzen unseres Vaterlandes hinaus über Länder und Meere verbreiten, lassen es angebracht erscheinen, die Entwicklungsgeschichte dieser Anstalt in kurzen Zügen darzustellen.

C. A. Steinheil, geboren 1801 zu Rappoltsweiler im Elsaß, widmete sich nach Abschluß seiner Vorbildung 1822 dem Studium der Mathematik und Astronomie, zunächst in Göttingen als Schüler von Gauß. Aber schon im nächsten Semester bezog er die von dem berühmten Astronomen Bessel gegründete Astronomenschule in Königsberg. Sein unermüdliches Streben erwarb ihm bald die Aufmerksamkeit und Zuneigung seines Lehrers, eine Freundschaft, die bis zum Tode des großen Astronomen bestehen blieb. Nach der Promotion kehrte Steinheil auf das elterliche Gut bei München zurück, wo er sich eine kleine Privatsternwarte nebst einer mechanischen Werkstätte errichtete. Hier in stiller Gelehrteneinsamkeit begann er seine Erfinderlaufbahn und in diese Zeit fallen bereits auch seine ersten Arbeiten auf optisch-astronomischem Gebiete. Die Umwandlung des Spiegelsextanten in den Prismenkreis zur vollkommeneren Winkelmessung erweckte das Interesse der Fachmänner. Schon 1827, im Alter von 26 Jahren, erwählte ihn die K. Bayer. Akademie der Wissenschaften zu ihrem Mitglied. Nach Lösung der von der Göttinger Gesellschaft der Wissenschaften gestellten Preisaufgabe, lautend auf die Konstruktion eines Instrumentes zur Ermittelung der relativen Helligkeit der Gestirne — Erfindung des Prismenphotometers —, ernannte ihn König Ludwig I. als Nachfolger Fraunhofers zum Konservator der mathematisch-physikalischen Sammlung des Staates mit gleichzeitiger Berufung zum Professor für Mathematik und Physik an der Universität München. Die nun folgenden Jahre sind reich an optisch-astronomischen sowie anderen damit zusammenhängenden Arbeiten Steinheils. 1838 entstand der Astrograph zum Zeichnen der Himmelskarten, 1839 fertigte C. A. Steinheil das erste Daguerreotyp auf Papier an, somit die erste Photographie, welche überhaupt auf Papier hergestellt wurde. Die Vereinfachung des Gaußschen Heliotrops, die Erfindung des Sphärometers, die Konstruktion des Okularheliometers, die Anfertigung des Pyroskops, die Aufstellung der optisch-aräometrischen Gehaltsprobe für Biere, all' diese Arbeiten waren die Früchte der optischen Studien C. A. Steinheils. Ebenso erfolgreich waren seine elektrotechnischen Studien, insbesondere die auf Anregung von C. F. Gauß unternommenen Arbeiten zur Verbesserung des Telegraphen, welche 1838 mit der Entdeckung der Erdleitung in ihrem ersten Abschnitte einen glänzenden Abschluß fanden. Nach vierjährigem Aufenthalt im Auslande (Österreich und Schweiz) kehrte Steinheil 1853 seinem dem König Max II. gegebenen Versprechen gemäß nach München zurück. Hier wandte er sich nun wieder praktisch-optischen Studien zu, und zwar als Vorbereitung

zur Gründung einer optisch-astronomischen Werkstätte. Veranlassung hierzu war der besondere Wunsch des Landesherrn, der in C. A. Steinheil den Mann erblickte, der befähigt war, das Erbe Fraunhofers und Reichenbachs anzutreten, um für Bayern, speziell für München, den durch letztere auf dem Gebiete der praktischen Optik erworbenen Ruhm zu erhalten. Unterstützt von seinem 1832 geborenen zweiten Sohne Adolf Hugo wurden alle Vorarbeiten, besonders die Berechnungen erledigt, so daß schon im Mai 1855 die Eröffnung der optisch-astronomischen Werkstätte in Schwabing bei München erfolgen konnte. Des Gründers rastloses Schaffen auf streng wissenschaftlicher Grundlage, die Einführung möglichst exakter Arbeits- und Kontrollmethoden erhob die Anstalt bald zu bedeutendem Ansehen. Von ihrer Leistungsfähigkeit nach fünfjährigem Bestehen gibt uns Aufschluß das Preisverzeichnis von 1860, welches neben den schon in den Katalogen von 1847 und 1855 enthaltenen Angaben über achromatische Objektive, Okulare, Prismen und Parallelgläser als neu folgende von C. A. Steinheil konstruierte bezw. verbesserte Instrumente enthält: Taschenheliotrop, Passageprismen, nach eigenen galvanischen Methoden hergestellte Silberspiegel, Flüssigkeitsprismen, Photometer, Astrographen und Prismenkreise. Die folgenden Jahre brachten dann weitere Verbesserungen genannter Instrumente sowie die Neukonstruktion von Marinefernrohren. Besonderes Interesse widmete zu dieser Zeit C. A. Steinheil im Verein mit den beiden Physikern Kirchhoff und Bunsen der Ausarbeitung einer praktischen Form von Spektralapparaten. In seiner Werkstätte entstand jener erste Spektralapparat, mit welchem Kirchhoff seine weittragenden Entdeckungen gemacht hat und welcher im Deutschen Museum zu München aufbewahrt ist.

Infolge der großen Ausdehnung des Geschäftsbetriebes wurden die zur Verfügung stehenden Räumlichkeiten zu eng, und die Werkstätte wurde 1862 nach München, Landwehrstraße 31, verlegt. Schon seit 1860 waren beide Söhne Steinheils, Eduard[1]) und Adolf Hugo, im Geschäfte tätig, ersterer mit der technischen, letzterer mit der wissenschaftlichen Leitung der optischen Abteilung des Institutes betraut, bis dasselbe 1865 durch Kauf in den Alleinbesitz von Adolf Hugo Steinheil überging und seit 1868 unter Firma „C. A. Steinheil Söhne“ weitergeführt wurde. Wiewohl offiziell aus dem Geschäft geschieden, widmete C. A. Steinheil doch noch einen Teil seiner letzten Lebensjahre wissenschaftlichen Arbeiten auf geodätischem, wie auch optisch-astronomischem Gebiet. Am 14. September 1870 schied dieser große Forscher nach kurzer, aber schwerer Krankheit aus dem Leben. In seinen weittragenden Erfindungen ist ihm in Bayerns und Deutschlands Kulturgeschichte ein *„monumentum aere perennius“* gesetzt.

Schon seit Gründung des Geschäftes war A. H. Steinheils Bestreben der Aufstellung möglichst exakter Rechenmethoden zugewendet. Besonders fruchtbar zeigten sich hier die dioptrischen Untersuchungen Professors L. von Seidel (1864), welche dem wissenschaftlichen Verkehr dieses berühmten Mathematikers mit C. A. Steinheil entsprungen waren und dem Steinheilschen Institut zur Benutzung und Erprobung überlassen worden sind. Freilich verlangen diese Formeln, welche beliebige Strahlen durch ein System zentrierter optischer Flächen zu verfolgen gestatten, umfangreiche Rechnungen, somit eisernen Fleiß und Erfahrung, Eigenschaften, die sich in A. H. Steinheil in höchstem Maße vereinigt fanden. Die Arbeiten der ersten zehn Jahre behandeln fast ausschließlich die Verbesserung der Fernrohroptik. Die Neukonstruktionen von Fernrohrobjektiven mit voranstehender Flintglaslinse, von Mikrometerokularen und aplanatischen Lupen gehören dieser Periode an. Besonders eigenartig war die Konstruktion des monozentrischen Okulars, welches zwar kein ebenes Gesichtsfeld, jedoch ausgeprägt scharfe, von störenden Reflexen freie Bilder liefert.

Von 1865 ab wandte sich A. H. Steinheil hauptsächlich der Konstruktion photographischer Systeme zu, und gerade auf diesem Gebiete sollten seine Arbeiten mit epochemachenden Erfolgen gekrönt werden. Schon im nächsten Jahre fand der erste Typus des Aplanaten seine Vollendung, worauf in Bayern 1867 ein Patent erteilt wurde. 1868 wurde auf Veranlassung des k. k. österreichischen militär-geographischen Institutes der Weitwinkelaplanat für Reproduktionen gerechnet, 1879 kam der erste Gruppenaplanat, 1881 der in seinem Prinzip originelle, auf völlig neuer Basis gerechnete Antiplanet zur Ausführung. Mit diesen Erfindungen hatte A. H. Steinheil die deutsche

[1]) Gestorben 1878 auf einer Reise nach Südamerika.



photographische Optik, die in ihrem Ansehen schon sehr gelitten hatte, wieder zu neuer Blüte emporgebracht.

War bereits durch die Konstruktion von Spektralapparaten seit dem Jahre 1862 der Absatz bedeutend erhöht, so mußte er sich naturgemäß durch die Ausführung der neuen photographischen Objektive noch vervielfachen. In alle Weltteile wurde Steinheilsche Optik jeder Art versandt und verbreitete so den Ruf der Firma als einer der ausgezeichnetsten optischen Anstalten. In den achtziger Jahren war Steinheils Werkstätte auf dem Gebiete der konstruierenden photographischen Optik die am meisten beschäftigte in Deutschland und eine der ersten in der Welt. So wurden denn auch die im Hause an der Landwehrstraße als Werkstätte verwendeten Räumlichkeiten zu klein und man entschloß sich zum Neubau einer Werkstätte auf der Theresienhöhe bei München. Dieses neue, 1890 fertiggestellte Institut mit seiner ausgebreiteten Tätigkeit war eine Schöpfung A. H. Steinheils.

Einen ganz wesentlichen Fortschritt bilden die von der Firma ausgeführten Neukonstruktionen astrophotographischer Objektive; stellen sie uns doch den ersten gelungenen Versuch dar, die seitlich der optischen Achse gelegenen Sternscheibchen deformationsfrei zu erhalten. Es lag hier vor allem an der Erfüllung der Sinusbedingung, die, wiewohl erst 1873 von Abbe veröffentlicht, A. H. Steinheil schon Ende der sechziger Jahre gekannt und bei Berechnung photographischer Objektive erfüllt hatte. Nachdem bereits 1874 die vom Deutschen Reiche zur Beobachtung des Venusdurchganges nach Jokohama gesandte Expedition durch die Steinheilsche Werkstätte mit einem photographischen Fernrohr ausgerüstet worden war, erhielten in der Folgezeit mehrere Observatorien derartige astrophotographische Objektive, die sich nach dem Urteil von Fachastronomen vortrefflich bewährten.

A. H. Steinheil nimmt somit in der Geschichte der deutschen Optik eine hervorragende Stellung ein. Streng konsequente, zwar zeitraubende, aber sicher zum Ziele führende Wissenschaftlichkeit bei staunenswertem Rechentalent und ausgeprägtem Sinn für Zahlen, sowie reiche Erfahrung zeitigten die schönsten Erfolge. Zahlreiche Abhandlungen in Fachzeitschriften, vornehmlich aber der erste Band des mit E. Voit 1891 herausgegebenen „Handbuches der angewandten Optik" bekunden seine publizistische Tätigkeit. Ein schweres Augenleiden, das den unermüdlichen Gelehrten in seinen letzten Lebensjahren befiel, vermochte keineswegs, seine mathematischen Arbeiten zu hemmen. Mit Hilfe seines Rechenbureaus, tatkräftigst unterstützt von seinem zweiten Sohne R. Steinheil, dem jetzigen Inhaber der Firma, welcher 1890 als Teilhaber in das Geschäft eintrat, setzte A. H. Steinheil seine Berechnungen fort, wobei er selbst, vermöge seines eminenten Zahlengedächtnisses, vorgelesene, langwierige Rechnungen durch bloßes Zuhören kontrollieren konnte. Am 4. November 1893 starb A. H. Steinheil, einer der größten Meister in der praktischen Optik.

A. H. Steinheils letzte Arbeit auf optisch-photographischem Gebiete galt der Einführung einer besseren astigmatischen Korrektur in den Aplanaten, deren Erfolg durch die Verwendung neuer Glasarten (hohe Brechung, niedrige Zerstreung) — Ad. Steinheil selbst beschäftigte sich mit Versuchen über die Herstellung derartiger Gläser — gewährleistet war. Die numerischen Berechnungen der gefundenen zwei Formen wurden durchgeführt von R. Steinheil. Leider wurde vom Deutschen Reiche nur der eine dieser beiden Typen im Jahre 1896 patentiert, der unter dem Namen Orthostigmat, Typus II, in den Handel gebracht wird. Ausgedehnte Verwendung findet dieser Typus als Satzobjektiv, ferner als Weitwinkelobjektiv, sowie für Reproduktionen in der Form des Apochromat-Orthostigmaten. Die weitere erfolgreiche Tätigkeit R. Steinheils in der photographischen Optik bezeugt die Errechnung des Rapidantiplaneten (1893), des Unofokals (1901) und des Triplars, welch' letzterer sich wegen seiner hohen Lichtstärke (1 : 2,5) besonders für Projektionen und Momentaufnahmen eignet. Zur Orientierung über die Leistungsfähigkeit dieser Objektive sei nur verwiesen auf auf die von der Firma herausgegebene, hübsche Broschüre: „Moderne Bildnisphotographie mit Steinheil-Objektiven".

Besondere Erwähnung verdienen die erfolgreichen Bemühungen R. Steinheils in der Herstellung größerer astronomischer Objektive. Das größte bisher von der Werkstätte hergestellte Objektiv ist das des Potsdamer photographischen Refraktors, welcher bei einer Öffnung von 80 *cm* Europas größtes photographisches Fernrohr ist. Dasselbe wurde im Jahre 1905 fertiggestellt und in letzter Zeit den großen Fortschritten

in der praktischen Optik entsprechend bedeutend vervollkommnet. Nicht unerwähnt bleiben darf hier die Einführung der von Prof. J. Hartmann bei der Untersuchung dieses Objektives ausgearbeiteten Methode der extrafokalen Blendenaufnahmen zur Feststellung der Zonenfehler. In der Steinheilschen Werkstätte wurde nun diese neue Untersuchungsmethode zunächst von Prof. J. Hartmann und R. Steinheil auf ihre vielseitige Verwendbarkeit für den praktischen Optiker geprüft, und in den folgenden Jahren wurden ebenda auf Veranlassung des letzteren durch umfangreiche Untersuchungen und zweckentsprechende Abänderungen und Ergänzungen reiche Erfahrungen gesammelt, welche in der Folgezeit außerordentliche Bedeutung für die Werkstätte erlangen sollten. Alle für exakte Beobachtung bestimmten Objektive unterliegen nämlich in den einzelnen Phasen ihrer Herstellung der ständigen Kontrolle durch diese Methode, wodurch natürlich ein riesiges objektives Erfahrungsmaterial gesammelt wird. Da dieses Verfahren an Stelle der früheren qualitativen Untersuchung quantitative Resultate setzt, entspricht es vollauf den Bestrebungen R. Steinheils, die Herstellung und Untersuchung der Objektive auf streng wissenschaftliche Grundlage zu stellen, ein Standpunkt, der, wie H. v. Seeliger im Nekrolog hervorhebt, auch von Adolf H. Steinheil stets vertreten worden war. Die hierdurch erzielten großen Fortschritte in der Herstellung astronomischer Objektive zeigte bereits die hohe Vollendung des im Jahre 1907 für das Potsdamer Observatorium gelieferten 30 *cm*-Objektivs, wie auch die später neben vielen kleineren gefertigten großen Objektive, von denen als größtes das 60 *cm*-Objektiv der Bergedorfer Sternwarte erwähnt sein mag. Somit dürfte die Steinheilsche Werkstätte durch die der Herstellung großer Objektive gewidmeten Arbeiten, die es ermöglichen, den beständig gesteigerten Anforderungen der Astronomen zu genügen, einen wohl nicht unwesentlichen Beitrag zur Förderung der deutschen Optik geliefert haben.

Neben dem Bestreben, die Leistungen der optischen Abteilung seiner Anstalt in jeder Weise zu vervollkommnen, wandte sich R. Steinheil auch dem Ausbau der mechanischen Abteilung zu, deren Hauptziel es sein sollte, die Ausnützung auch der präzisesten Optik bis aufs äußerste zu ermöglichen. Eine bedeutende Anzahl größerer und kleinerer astronomischer Instrumente und Nebenapparate sind seitdem aus der Werkstätte bereits hervorgegangen, welche exakte Ausführung, bequeme Handhabung und gefällige äußere Form vereinen. Auch eine Reihe physikalischer Apparate, besonders Spektrographen, wurden konstruiert und ausgeführt, an denen besonders der für Spektralapparate wichtigste mechanische Teil, der Spalt, zu bis jetzt unübertroffener Vollkommenheit gebracht wurde. Selbstverständlich wurden im Laufe der Jahre noch viele andere optische Apparate gebaut, die, nach allen Weltteilen versandt, dort ihren Zweck zur vollen Zufriedenheit erfüllen.

Auch die Förderung der bayerischen Glasindustrie, speziell in der Herstellung optischen Glases, ist mit dem Namen Steinheil eng verknüpft. Schon C. A. Steinheil hatte sich mit der Lösung der Aufgabe beschäftigt, Gläser mit vorgeschriebenem Gang der Dispersion herzustellen, über die Untersuchungen selbst aber ist nichts bekannt geworden. Adolf Steinheil ließ etwa in den siebziger Jahren Versuche ausführen über die Fabrikation der schon von L. v. Seidel (1856) und Petzval (1857) für photographische Objektive theoretisch geforderten sogenannten „neuen Glasarten". Jedoch mißlangen dieselben äußerer Umstände wegen und weitere Untersuchungen wurden deshalb zurückgestellt. Erst gegen Ende des vorigen Jahrhunderts nahm R. Steinheil die Arbeiten wieder auf, die sich zunächst auf Versuche in einem dazu eingerichteten Laboratorium erstrekten. Nach Abschluß dieser vorbereitenden Tätigkeit wurden in einer eigens gebauten Glashütte größere Schmelzen mit Erfolg hergestellt. Erst seit 1913, nach mehrjähriger Unterbrechung, wird die Fabrikation in ausgedehnterem Maße erfolgreich weitergeführt.

Mögen die Bestrebungen der Firma, durch ständige Vervollkommnung ihrer Leistungen deutsche Optik und Technik zu fördern, wie in den verflossenen 60 Jahren, so auch in Zukunft von stetem Erfolge begleitet sein und den erworbenen Weltruf immer mehr befestigen.



Gewerbliches.

Weitere Erleichterungen auf dem Gebiete des Patent- und Gebrauchsmusterrechtes[1]).

Durch Bundesratsverfügung vom 31. März mit Wirkung ab 7. April 1915 sind weitere Erleichterungen auf dem Gebiete des Patent- und Gebrauchsmusterrechtes gewährt worden.

Danach ist das Kaiserliche Patentamt in erweitertem Umfange befugt, auch die Gebühren für die Verlängerung von Gebrauchsmustern zu stunden. Die Stundungszeit beginnt mit dem Ablauf der gesetzlichen Schutzfrist; doch darf die Löschung noch nicht erfolgt sein.

Der Reichskanzler ist ermächtigt, nach Beendigung des Krieges einen Zeitpunkt festzusetzen, bis zu welchem die gestundeten Gebühren spätestens bezahlt werden müssen. Über die Anträge entscheidet der Präsident des Patentamtes, gegen dessen Entscheidung es keinerlei Rechtsmittel gibt.

Bislang war es nur möglich, Bekanntmachungen von Patentanmeldungen höchstens 6 Monate aussetzen zu lassen. Diese Frist ist um ein Jahr verlängert worden, wodurch sicherlich vielen Patentnachsuchern gedient ist.

Liegt nach Ansicht des Präsidenten des Patentamtes die Aussetzung der Bekanntmachung nicht im öffentlichen Interesse, so kann er in endgültiger Entscheidung die Bekanntmachung verfügen. Auch für diese Verordnung ist der Reichskanzler ermächtigt, zu bestimmen, wann dieselbe außer Kraft treten soll. *Rsg.*

Bücherschau.

L. Graetz, Die Elektrizität und ihre Anwendungen. 17. Aufl. (77. bis 86. Tausend.) 8°. XVI, 748 S. mit 687 Abb. Stuttgart, J. Engelhorn 1914. In Leinw. 9,00 *M.*

Das nunmehr in 17. Auflage erscheinende Werk ist in weitesten Kreisen so gut bekannt, daß es kaum einer Empfehlung bedarf. Sein Hauptvorzug besteht darin, daß es in allgemeinverständlicher, von großem pädagogischen Geschick zeugender Darstellung dem neuesten Standpunkt von Wissenschaft und Technik gerecht wird. Die Behandlung selbst schwierigerer Dinge ist von so bezwingender Klarheit, daß auch dem weniger Vorgebildeten das Verständnis eröffnet wird. Neu aufgenommen wurden: Die Untersuchungen über die Beugung der Röntgenstrahlen mit ihren Folgerungen auf die Wellennatur derselben, neuere Ergebnisse der Radioaktivität, die Kondensatormaschine, die Ventilröhren, der Hochspannungsgleichrichter, die Charakteristik der Dynamomaschinen, die Meßtransformatoren, der Einankerumformer, die Halbwattlampen, die Liebenröhre, die Hochfrequenzmaschine in der drahtlosen Telegraphie und manches andere.

Wr.

Vereinsnachrichten.

D. G. f. M. u. O. Abt. Berlin E. V.

Am 22. April besichtigten die zahlreich erschienenen Mitglieder mit ihren Damen die Bühne des Deutschen Opernhauses in Charlottenburg. Herr Maschinenmeister Besinger führte die Bewegungs-, Verwandlungs- und Beleuchtungseinrichtungen, die Kulissen usw. vor, so daß man einen Einblick in die vielen technischen Aufgaben, die sich beim Betriebe einer großen Bühne ergeben, und in deren Lösung gewann; diese darf gerade beim Deutschen Opernhause dank der Verwendung aller neueren Hilfsmittel glänzend genannt werden.

Am Montag, den 26. April fand eine Besichtigung der Ausstellung „Schule und Krieg" (Potsdamer Str. 120) von seiten einer größeren Zahl unserer Mitglieder statt, die einen interessanten Einblick in die Auffassung des Kindes über den jetzigen Krieg gewährte. Die Versammlung wurde durch die Abteilungsvorsteher, Herren Prof. Dr. Hahn und Prof. Dr. Schoenichen, begrüßt; alsdann übernahm Hr. Prof. Dr. Schoenichen die Führung.

Während in den oberen Räumen mehr die Handfertigkeiten der Kinder, Modelle von den im Kriege benötigten Gegenständen, von Waffen aller Art, Schiffen, Aeroplanen usw., sowie von Festungen, Feldlazaretten, Erholungsheimen, Bodenkulturen, auch Schriften und Aufsätze über den Krieg nach Vorstellung der Kinder, Liebesgaben für die im Felde stehenden Krieger usw. vorgeführt werden, sind die im unteren Saal in Schränken und Vitrinen untergebrachten Ausstellungsgegenstände mehr dem Unterricht in den Schulen, vornehmlich dem in der Physik, gewidmet. Der hintere Raum enthält außerdem Sammlungen aus dem Tier- und Pflanzenreich, Präparate und Modelle aus Papiermaché und

[1]) Vgl. *diese Zeitschr. 1915. S. 27.*

Holz. Überall gab Hr. Prof. Dr. Schoenichen in liebenswürdigster und eingehendster Weise Erklärung und Erläuterung.

Nach diesem Rundgang hörten unsere Mitglieder als Gäste der Kgl. Preußischen Zentralstelle für den naturwissenschaftlichen Unterricht im großen Saal der Ausstellung bald nach 8 Uhr einen Vortrag von Hrn. Prof. Dr. P. Spies „Krieg und physikalischer Unterricht". Redner erklärte zunächst die Gesetze der Ballistik, das Prinzip der Gegenwirkung, um dann, unterstützt durch Lichtbilder, zu den Gesetzen der Flüssigkeit und der Luft, die zum Bau der Unterseeboote, Aeroplane und Luftschiffe geführt haben, überzugehen. Den Schluß bildeten die Beschreibungen der unsere Mitglieder besonders interessierenden optischen Hilfsapparate, Kompasse, Scheinwerfer, Distanzmesser und der für die Unterseeboote wichtigen Periskope.

Die Schlußworte des Redners klangen in eine Mahnung an die Lehrer und Erzieher aus, trotz der Wichtigkeit der Abwehr unserer Gegner nicht so weit zu gehen, daß in den Kinderherzen und bei der heranwachsenden Jugend ein Haß gegen diese zurückbleibt, sondern den Unterricht so zu lenken, daß nach Beendigung des Krieges friedliche, ja freundliche Beziehungen angebahnt und unterhalten werden, die zur Wiederaufnahme und, wenn möglich, zu noch gesteigertem geschäftlichen Verkehr mit dem Auslande führen mögen.

Anhaltender Beifall lohnte den Vortragenden.

Bernhard Halle.

Kriegstafel der D. G. f. M. u. O.

Für das Vaterland gaben ihr Leben:

Hr. Friedrich Wilhelm Abicht, Leutnant d. L. im 25. Landwehr-Infanterie-Regiment, der alleinige Inhaber der Firma Grösche & Koch in Ilmenau, am 5. April.

Hr. Oskar Hösrich, Unteroffizier d. L. im 19. Feld-Artillerie-Regiment, Mitinhaber der Firma Schwarz & Co. in Roda, am 9. Februar.

Hr. Martin Jordan, Ersatz-Reservist in einem Landwehr-Infanterie-Regiment, ein Sohn und kaufmännischer Mitarbeiter von Hrn. Wilhelm Jordan in Ilmenau, am 2. März.

Verwundet wurden:

Hr. Dr. Ambronn, der Sohn von Hrn. Prof. Dr. L. Ambronn, wurde am 5. März bei Rawa verwundet, erhielt Eiserne Kreuz 2. Kl. und tut wieder Garnisondienst in Göttingen.

Hr. J. Sartorius, Oberleutnant d. R., wurde bei Reims am Arme verwundet, erhielt das Eiserne Kreuz 2. Kl. und tut jetzt Garnisondienst in Neu-Ruppin.

Das Eiserne Kreuz 2. Kl. hat erhalten:

Hr. Kurt Petzoldt aus Oberpörlitz, Thür., Unteroffizier, Buchhalter im Glaswerk Gust. Fischer in Ilmenau.

Befördert wurde:

Hr. Kurt Kellner aus Arlesberg, Vizefeldwebel beim 4. Bayer. Reserve-Infanterie-Regiment, Ritter des Eisernen Kreuzes, zum Offiziers-Stellvertreter (s. *Kriegstafel 1915. S. 10 u. 26*).

Im Felde stehen:

Hr. Hermann Haensch, der Sohn von Hrn. Wilhelm Haensch in Berlin, steht als Einjährig-Kriegsfreiwilliger Gefreiter bei einem Kraftfahrbataillon und ist der leichten Fahrkolonne der Südarmee in den Karpathen zugeteilt.

Hr. Fachlehrer Klemm (Göttingen) steht als Unteroffizier d. L. bei einem Stabe in Lille.

Verschiedenes:

Hr. Dr. A. Bestelmeyer steht in München bei einem Ausbildungskommando.

Hr. Prof. Dr. M. Brendel befand sich bei Ausbruch des Krieges mit seiner Familie in Frankreich und wird in Vannes (bei Lorient) als Zivilgefangener festgehalten.

Hr. Dir. W. Sartorius war im September und Oktober v. J. als ausbildender Offizier tätig und ist im Interesse militärischer Lieferungen nach Hause beurlaubt.

Hr. Geheimrat Prof. Dr. W. Voigt war im Anfange des Krieges als ausbildender Offizier tätig.

Für die Redaktion verantwortlich: A. Blaschke in Berlin-Halensee.
Verlag von Julius Springer in Berlin W 9. — Druck von Emil Dreyer in Berlin SW.

Deutsche Mechaniker-Zeitung.

Vereinsblatt der Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik.

Herausgegeben vom Vorstande der Gesellschaft.

Erscheint seit 1891.

Beiblatt zur Zeitschrift für Instrumentenkunde. | Organ für die gesamte Glasinstrumenten-Industrie.

Redaktion: A. Blaschke, Berlin-Halensee, Johann-Georg-Str. 23/24.

Verlag von Julius Springer in Berlin W. 9.

Heft 11. 1. Juni. 1915.

Die Ausbreitung des metrischen Systems.

Von Geh. Regierungsrat Dr. **F. Plato** in Berlin-Wilmersdorf.

In England scheint sich eine grundsätzliche Änderung auf dem Gebiete des Maß- und Gewichtswesens vorzubereiten. Während man bisher im konservativsten aller Länder an dem gänzlich veralteten Yard- und Pfundsystem mit größter Zähigkeit festhielt und allen Neuerungen sich abhold zeigte, hat sich endlich die Überzeugung Bahn gebrochen, daß der Übergang zu dem weltumspannenden metrischen System nicht mehr aufgeschoben werden dürfe[1]). Die Ursachen dieses plötzlichen Umschwunges in der Stimmung der englischen Handelskreise können füglich hier unerörtert bleiben. Ist aber das englische System abgeschafft, dann erfüllt sich die stolze Hoffnung der Begründer des metrischen Systems, der sie bei seiner Einführung in Frankreich durch Prägung einer Denkmünze Ausdruck gaben, welche die Aufschrift trug: „*A tous les temps, à tous les peuples*".

Das metrische System hat seinen Ursprung von Frankreich genommen. Dort herrschte bis zum Ende des 18. Jahrhunderts auf dem Gebiete des Maß- und Gewichtswesens ein wahrhaft babylonisches Gewirr. In anderen Ländern war es zwar auch nicht viel besser, aber z. B. in dem zersplitterten Deutschland oder Italien machte sich dieser Zustand weniger unangenehm bemerkbar, als im einheitlich geordneten und regierten französischen Staate. Schon früh wurde daher im Volke das Verlangen nach gleichem Maß und Gewicht im ganzen Lande rege, und bereits im Jahre 1789 wandte sich eine Anzahl bedeutenderer französischer Städte an die Konstituierende Versammlung mit der Eingabe, es möge auf gesetzlichem Wege der Vielheit der Maße, die nur der Betrügerei Vorschub leiste, ein Ende gemacht werden. Die Versammlung erkannte die Berechtigung des Wunsches an und betraute einen Ausschuß mit der Aufgabe, Vorschläge für ein neues Einheitsmaß zu machen.

An Vorarbeiten fehlte es nicht, denn lange vor Handel und Gewerbe hatte bereits die Wissenschaft die Wichtigkeit eines Einheitsmaßes von möglichst allgemeiner Geltung erkannt und sich die Schaffung eines solchen zum Ziel gesetzt. Bei den Arbeiten ging man davon aus, das neue Maß müsse der Natur entnommen, aber zugleich so gewählt werden, daß es bei etwaigem Verluste des Urmaßes jederzeit in seiner Ursprünglichkeit und Reinheit wieder hergestellt werden könne. Daran fehlte es gerade bei den alten Maßen, die ja auch fast durchweg Naturmaße waren; z. B. ist es ganz unmöglich, den weit verbreiteten „Fuß Karls des Großen" auch nur mit einiger Sicherheit in seiner Länge festzustellen, nachdem mit der Person des gewaltigen Frankenkaisers auch das ursprüngliche Maß verloren gegangen ist.

Seit dem Ausgang des 17. Jahrhunderts ist kaum ein Jahrzehnt vergangen, das nicht aus Gelehrtenkreisen neue Vorschläge für ein Weltmaß gebracht hätte. Anfangs knüpfte man noch an den menschlichen Körper an; unter anderem wurde z. B. angeregt, bei vielen Personen den Abstand der Pupillen zu messen und das Mittel aus den erhaltenen Werten als Längeneinheit zu wählen. Man erkannte aber bald, daß dem menschlichen Körper, wie überhaupt der belebten Natur, kein eindeutiges Maß ent-

[1]) Alle englischen Handelskammern haben sich einstimmig für die Annahme des metrischen Systems ausgesprochen!

nommen werden könne und daß auch die unbelebte Natur ein solches nur in dem Erdkörper selbst darbiete. Zahlreich sind die Vorschläge, die dieser Überzeugung ihr Entstehen verdanken, aber nur zwei von ihnen haben allgemeinere Bedeutung erlangt. Auf die Erdschwere griff Christian Huyghens zurück, als er 1664 das Sekundenpendel als Längeneinheit empfahl. Von dem Erdumfang ging Gabriel Mouton, ein Lyoner Astronom, aus, der 1670 anregte, eine Bogenminute des Erdmeridians als Maßeinheit zu wählen und sie nach dem Zehnersystem (dezimal) unterzuteilen. Der Berichterstatter der Nationalversammlung empfahl das Sekundenpendel besonders dringend und setzte auch einen Beschluß durch, daß England aufgefordert werden solle, an den Bestimmungen der Pendellänge sich zu beteiligen. Der Ausschuß stellte sich aber aus nationalen Gründen und taktischen Erwägungen auf einen anderen Standpunkt. Er gab der Anregung des Franzosen Mouton den Vorzug und schaltete auch die Beihilfe Englands aus, „damit man in Zukunft wisse, welchem Volke man den Gedanken und die Bestimmung eines natürlichen Grundmaßes verdanke". Gegen das Pendel, das unter dem 45. Breitengrade in Meereshöhe im luftleeren Raume genau eine Sekunde schlägt (auf dieses besondere Pendel hatten sich die Gelehrten geeinigt), machte man noch geltend, daß der 45. Breitengrad durch Frankreich gehe, und dieser Umstand könnte vielleicht der späteren Verbreitung des Pendelmaßes hinderlich sein. Von Mouton wich man insofern ab, als an Stelle einer Bogenminute der zehnmillionste Teil des Erdmeridianquadranten gesetzt wurde. Nach eingeholter Zustimmung der Nationalversammlung machte man sich sofort an die erforderlichen Messungen eines Erdmeridians, dessen Länge in 7-jähriger Tätigkeit von französischen Gelehrten festgestellt wurde. Wiederum aus taktischen Überlegungen übertrug man aber die Ableitung der Ergebnisse einem internationalen Ausschuß und überließ die Berichterstattung zwei ausländischen Gelehrten, Tralles und van Swinden. Aus den gleichen Gründen wählte man auch auf Anraten des Holländers van Swinden für die Bezeichnung der neuen Einheiten, ihrer Teile und Vielfachen nicht der französischen oder einer anderen lebenden Sprache entnommene, sondern lateinische und griechische Ausdrücke. Mit der Verkörperung des neuen Maßes, das den Namen Meter erhielt, wurde wieder ein französischer Künstler betraut. Durch Gesetz vom 16. Dezember 1799 wurde dann ein von Fortin hergestellter Platinstab als *mètre vrai et definitiv* anerkannt. Der 16. Dezember 1799 ist also als der Geburtstag des metrischen Systems zu betrachten.

Es ist hier die Vorgeschichte des Systems etwas ausführlicher behandelt worden, um zu zeigen, mit wie kluger Voraussicht auf jeder Stufe der Entwicklung alles geschah, um dem neuen Maße die Wege zu seiner allgemeinen Einführung zu ebnen. Anfangs konnte es allerdings nicht einmal in seinem Ursprungslande Wurzel fassen. Man hatte sich dort zunächst nicht zu einer zwangsweisen Einführung entschließen können, sondern begnügte sich damit, den Bürgern die Benutzung der metrischen Maße und Gewichte zu empfehlen. Als der gehoffte Erfolg ausblieb, gab man erst die fremdländischen Bezeichnungen preis und ersetzte sie durch altgewohnte französische, dann ließ man gar die dezimale Einteilung fallen, und schließlich blieb von dem metrischen System nichts mehr übrig, als daß man den alten Maßen metrische Werte gab, z. B. der Elle 120 Centimeter, dem Pfund 500 Gramm usw. Erst mit dem 1. Januar 1840 wurde durch Gesetz vom 4. Juli 1837 das metrische System in seiner vollen Reinheit zwangsweise eingeführt.

Die französischen Kolonien beeilten sich nicht allzusehr, dem Beispiele des Mutterlandes zu folgen, auch machte man hier wie dort die gleichen Erfahrungen. In dem französischen Teile von Guyana z. B. wurde das metrische System im Jahre 1818 eingeführt, aber erst im Jahre 1839 mit Wirkung vom 1. Januar 1841 wurde mit der Durchführung Ernst gemacht. Nur in den neu erworbenen Kolonien geschah die Übertragung der französischen Maß- und Gewichtsgesetze in der Regel bald nach der Besitzergreifung. Das metrische System trat in Geltung auf den Inseln St. Pierre und Miquelon 1839, Réunion 1839, Guadeloupe 1844, Taiti und Morea 1847, Cochinchina 1881, Guinea 1890, Dahomey 1890, Madagaskar 1897.

Der anfängliche Mißerfolg in seinem Heimatlande wirkte natürlich für das metrische System nicht gerade empfehlend auf das Ausland. Selbst in den Frankreich benachbarten Staaten schlugen zunächst alle Versuche, ihm Bürgerrecht zu erwerben, vollständig fehl. Den ersten Schritt über die französischen Grenzen machte es nach

Italien, dem Napoleon bereits im Jahre 1812 das neue Maß und Gewicht aufzwang. Nach seinem Sturze geriet es aber bald in Vergessenheit, und erst vier Jahrzehnte später faßte es dort wieder langsam Fuß, zuerst 1850 in Piemont, dann 1857 in Modena, 1859 im Kirchenstaat, 1861 in der Lombardei, 1862 in Umbrien, 1863 in Neapel, 1870 in Rom. Das geeinte Königreich übernahm es dann auf sein ganzes Landesgebiet (Gesetz vom 23. Juni 1874). Im Jahre 1820 hielt das metrische System in den Vereinigten Niederlanden (Holland, Belgien, Luxemburg) seinen Einzug (Gesetz vom 16. Aug. 1816), aber die endgültige Durchführung geschah in Belgien erst 1855 (Gesetz vom 1. Okt. 1855) und in Holland 1869 (Gesetz vom 7. Mai 1869). Am längsten ließ sich Portugal Zeit, das das metrische System bereits 1825 übernahm, aber erst seit 1870 allgemein anwendet (Gesetz vom 16. Mai 1867). In Spanien währte die Einbürgerung des Meters von 1849 bis 1869 (Gesetz vom 19. Juni 1868).

Das siebente Jahrzehnt des vorigen Jahrhunderts bildete in dem Siegeslaufe des metrischen Systems einen besonders wichtigen Abschnitt. Zunächst brachte es ihm den Einzug in die neue Welt, denn durch Gesetz vom 26. Juni 1862 verlieh ihm Brasilien, wenn auch erst mit Geltung vom 1. Juli 1873, in seinen Grenzen Heimatrecht. Diesem ersten amerikanischen Staate schloß sich noch im gleichen Jahre Peru an (Gesetz vom 16. Dez. 1862), wo allerdings auch heute noch die Geltung der metrischen Maße über den amtlichen Verkehr kaum hinausgedrungen ist. In Argentinien wurde die Exekutive durch Gesetz vom 10. September 1863 ermächtigt, den Zeitpunkt für die Einführung des Systems festzusetzen; indessen dauerte es doch noch bis zum 1. Januar 1887, ehe die alten Landesmaße endgültig beseitigt wurden (Gesetz vom 13. Juli 1877).

Die weiteren Vorgänge spielen sich wieder in Europa ab. Durch Gesetz vom 15. September 1864 wurden in Rumänien Meter und Kilo mit Geltung vom 1. Januar 1877 im Verkehre der Behörden und mit dem Jahre 1884 auch im allgemeinen Handelsverkehre vorgeschrieben. Von viel größerer, man kann sagen von ausschlaggebender Bedeutung, war es, daß im Jahre 1868 der Norddeutsche Bund sich zur Annahme des metrischen Systems entschloß.

In Deutschland lagen die Verhältnisse auf dem Gebiete des Maß- und Gewichtswesens wohl noch schlimmer als in Frankreich. Im Anfange des 19. Jahrhunderts aber begann man nachdrücklichst Ordnung zu schaffen. Württemberg fing schon 1806 damit an. Es folgten Bayern 1809, Baden 1810 und Preußen 1816. Natürlich behielt aber jeder Staat sein eigenes Landesmaß bei, viel war also damit nicht gewonnen. Einen Schritt vorwärts tat man 1833 bei der Begründung des Deutschen Zollvereins, der 1837 ein einheitliches Zollpfund zu 500 Gramm und einen Zollzentner zu 100 Pfund für die Zollverwaltungen vorschrieb. Wenige Jahre später führten alle deutschen Staaten außer Österreich und Bayern dies Pfund auch im öffentlichen Verkehr ein. Leider wurden die Unterteilungen des Pfundes wieder fast in jedem Lande anders festgesetzt. Damit war das Übel nicht behoben. Es machten sich dann auch bald Einheitsbestrebungen geltend, und im Jahre 1860 ernannte die Bundesversammlung in Frankfurt a. M. einen Sachverständigenausschuß, der Vorschläge für ein einheitliches Maß und Gewicht ausarbeiten sollte. In einem ausführlichen Gutachten machte der Ausschuß sich dahin schlüssig, es sei aus politischen Rücksichten keines der in Deutschland bestehenden Maß- und Gewichtssysteme als Einheitssystem zu wählen, vielmehr käme nur ein ausländisches in Betracht, und zwar wegen seiner vielen Vorzüge allein das metrische System. Preußen stand 1860 beiseite, bei einer erneuten Anregung im Jahre 1865 gab es aber seinen Widerstand auf. Der nunmehr gewählte zweite Ausschuß stellte sich völlig auf den Boden seines Vorgängers und legte auch gleich den Entwurf einer neuen Maß- und Gewichtsordnung vor. Die politischen Ereignisse des Jahres 1866 ließen es zunächst nicht zu einer Beratung kommen, aber am 13. Mai 1868 nahm der Norddeutsche Bundestag den Entwurf an, und bei der Begründung des Deutschen Reiches wurde er zum Reichsgesetz erhoben. Das Inkrafttreten des Gesetzes (vom 17. Aug. 1868) wurde auf den 1. Januar 1872 festgesetzt.

Das anfängliche Zurückhalten Preußens war wohlüberlegt und hatte seinen guten Grund darin, daß Preußen ein wohlgeordnetes Maß- und Gewichtswesen, namentlich auch durchaus eindeutige und mit aller erdenklichen Sicherheit bestimmte und an die Pariser Urmaße angeschlossene Normale besaß. Dagegen waren diese Urmaße von recht zweifelhafter Güte, denn einmal war bei der Herstellung ein zu weiches Material — unreines Platin — verwendet, und dann war bei der Aufbewahrung und Benutzung



nicht die nötige Sorgfalt beobachtet. So kam es, daß die von dem französischen Urmaße abgeleiteten Landesurmaße untereinander nicht hinreichend übereinstimmten. Die hieraus sich ergebende Unsicherheit bewog zuerst den Direktor des preußischen geodätischen Instituts, Generalleutnant Dr. Bayer, bei der preußischen Akademie der Wissenschaften den Antrag zu stellen, daß eine europäische Behörde eingesetzt werden möge, die gemeinsame Urmaße herstellen, Kopien von ihnen verabfolgen und innerhalb bestimmter Fristen vergleichen solle. Dem Vorgehen Bayers schlossen sich erst die Gelehrten anderer Länder, dann die wissenschaftlichen Körperschaften und endlich auch die Regierungen an. Nachdem bei der Tagung der (internationalen) Europäischen Gradmessung im Jahre 1867 dank dem mannhaften Vorgehen des Schweizer Beauftragten, des Leiters der Neuenburger Sternwarte, Dr. Hirsch, ein Beschluß im Sinne des Bayerschen Vorschlages gefaßt worden war, konnte auch die französische Regierung sich dem allgemeinen Drängen nicht länger entziehen und lud die fremden Regierungen zu einer Besprechung ein. Am 8. August 1870 trat daraufhin zum ersten Male die „Internationale Meterkommission" zusammen.

Es würde zu weit führen, auseinanderzusetzen, mit welchen unsäglichen Schwierigkeiten die Kommission zu kämpfen hatte, und wie oft die Verhandlungen vollständig zu scheitern drohten, bis endlich die Meterkonvention vom 20. Mai 1875 zustande kam. Namentlich wurde es den französischen Gelehrten unendlich schwer, die französische Monopolstellung im metrischen System aufzugeben und in die Ersetzung der alten Urmaße (*mètre des archives, kilogramme des archives*) durch neue internationale Prototype einzuwilligen. Wenn sie zuletzt doch nachgaben, so ist dieser Erfolg in erster Linie dem unbeugsamen Willen der deutschen Vertretung zu verdanken. So war denn also Deutschland sowohl bei der Anregung wie bei dem Zustandekommen internationaler Vereinbarungen in hervorragendem Maße tätig.

Bei den Vorbesprechungen waren 14 europäische und 8 amerikanische Staaten vertreten, bei dem Abschluß der Konvention waren 12 europäische und 5 amerikanische beteiligt. Es hätte in der Natur der Sache gelegen, wenn wenigstens diese Staaten ausnahmslos auch das metrische System eingeführt hätten; indessen konnten England, Rußland und die Vereinigten Staaten von Nordamerika sich zu diesem Schritte nicht entschließen. Dagegen folgten alle übrigen Staaten dem von Deutschland gegebenen Beispiel. Den Anfang machte Österreich, das durch Gesetz vom 23. Juli 1871 mit Geltung vom 1. Januar 1876 sich dem metrischen System zuwandte. Ungarn ging gleichfalls am 1. Januar 1876 zu Meter und Kilo über (Ges. vom 17. April 1874). Durch Gesetz vom 1. Dezember 1873 schrieb Serbien den Gebrauch der neuen Maße und Gewichte vor, und zwar für den Verkehr der Behörden mit Beginn des Jahres 1875, für den allgemeinen Verkehr mit 1880.

Wie Rumänien und Serbien, so ging auch Norwegen schrittweise vor, indem es durch Gesetz vom 22. Mai 1875 mit Wirkung vom 1. Juli 1879 für die Behörden und mit Wirkung vom 14. Januar 1882 für die Allgemeinheit den alleinigen Gebrauch der metrischen Maße und Gewichte anordnete. Ihm folgte die Schweiz am 1. Januar 1877 (Gesetz vom 3. Juli 1875). Schweden verbot die Weiterbenutzung der alten Landesmaße durch Gesetz vom 22. November 1878, und zwar für die Behörden vom 1. Januar 1882 ab und für das Publikum vom 1. Januar 1889 ab. Auch Finnland ließ sich eine Übergangsfrist von nahezu 6 Jahren von 1886 (Kais. Verordnung vom 16. Juli 1886) bis zum 1. Januar 1892, während Montenegro sein am 14. Januar 1888 veröffentlichtes Gesetz bereits im Dezember desselben Jahres in Kraft treten ließ. Bulgarien führte für das Kornmaß mit dem 1. Juni 1889 und für den gesamten öffentlichen Verkehr mit dem 1. Januar 1892 das metrische System ein. Am längsten zögerte Dänemark; denn wenn es auch bereits im Jahre 1868 seine Medizinalgewichte und im Jahre 1873 die Goldgewichte durch Grammgewichte ersetzte, so trat doch nach dem Gesetze vom 4. Mai 1907 der Zwang zur ausschließlichen Verwendung von Meter und Kilo für die Behörden erst mit dem 1. April 1910 und für das Publikum mit dem 1. April 1912 ein.

Damit war in Europa die Entwickelung vorläufig abgeschlossen. Griechenland hatte allerdings schon 1836 und die Türkei 1874 das metrische System angenommen, zur Durchführung war es aber nicht gekommen; die Türkei war sogar aus der Meterkonvention wieder ausgetreten, obwohl sie bei allen Vorbesprechungen sich beteiligt hatte. In England hat man durch Gesetz vom 27. Mai 1897 Meter und Kilo wahlweise neben den Landesmaßen zugelassen, tatsächlich haben sich diese aber nur in der

Wissenschaft und in der Pharmazie allgemein eingebürgert. Immerhin machte sich in Großbritannien eine bedeutende und immer wachsende Strömung für das metrische System geltend, und im Jahre 1907 wurde seine Einführung lediglich durch eine Zufallsmehrheit verhindert. Seitdem arbeitet eine Vereinigung von Gelehrten, Technikern und auch Kaufleuten, die „Dezimal Association", unermüdlich daran, die großen Massen über die Vorzüge des metrischen Systems aufzuklären. Aber obwohl auch alle Kolonien für die neuen Maße und Gewichte eintreten, würde der Vereinigung wohl kaum ein schneller Erfolg beschieden gewesen sein, wenn nicht der Krieg zu Hilfe gekommen wäre. Man hat jetzt drüben einsehen gelernt, daß mit der bloßen Unterbindung der Schiffahrt Deutschlands Absatzgebiete nicht zu erobern sind, und ruft sich nun das metrische System zum Bundesgenossen, weil die neutralen Staaten sich fast durchgängig seiner bedienen. Ob England den gewünschten Erfolg haben wird, können wir ruhig abwarten, im allgemeinen Welthandelsinteresse kann auch Deutschland seinen Entschluß nur billigen.

Rußland hat zwar die Meterkonvention mit unterzeichnet, auch in Finnland die früher dort üblichen schwedischen Maße zu Gunsten der französischen verdrängt, im übrigen aber verhält es sich vorläufig noch ablehnend.

Während in Europa das metrische System in langsamem zwar, aber stetigem Vorrücken von einem Staate nach dem anderen Besitz ergriff, drang es auch in den übrigen Weltteilen unaufhaltsam vor. Das erste Übergreifen fand, wie schon oben erwähnt, nach Amerika (Brasilien, Peru, Argentinien) statt. Etwas über zwei Jahrzehnte später folgte Costarica (Gesetz vom 17. Juli 1884 mit Wirkung vom 10. August 1885). Mit dem 16. September 1896 trat Mexiko hinzu (Gesetz vom 15. Juni 1895). Im Jahre 1899 kam Porto Rico an die Reihe, und durch Gesetz vom 4. Juli desselben Jahres wurde auch in Paraguay mit dem 1. Januar 1901 das metrische System zur Geltung gebracht. Im Jahre 1905 (Gesetz vom 27. April) wurde Columbia erobert, und im Jahre 1909 entschlossen sich auch die Vereinigten Staaten von Zentralamerika zur Annahme des metrischen Systems. Die Vereinigten Staaten von Nordamerika konnten sich dagegen zu einem gleichen Vorgehen nicht aufraffen. Seit dem Jahre 1866 lassen sie zwar die wahlweise Benutzung der metrischen Maße neben den englischen zu; nun auch den letzten Schritt zu gehen, haben sie sich aber bisher nicht entschließen können. Kanada trat 1907 der Meterkonvention bei und geht jetzt mit der Einführung der metrischen Maße vor. So gehört also fast ganz Amerika zu den Anhängern des metrischen Systems.

In Asien liegen die Verhältnisse weniger günstig. Soweit der Machtbereich der Engländer und Russen reicht, ist natürlich für das metrische System kein Platz. In der französischen Einflußzone macht dagegen die Durchführung stetige Fortschritte, wie schon erwähnt wurde. Auch in Holländisch-Indien gilt das metrische System, wenn auch seine Benutzung viel zu wünschen übrig läßt. Als ein gewaltiger Erfolg ist es anzusehen, daß trotz Englands heißem Liebeswerben China, nachdem Siam kurz vorher vorangegangen war, sich im Jahre 1914 endgültig für Meter und Kilo entschieden hat. Nach persönlichen Mitteilungen hat das Parlament einem Gesetzentwurfe zugestimmt, dessen erster Artikel lautet: Die Chinesische Republik nimmt als einziges Maß- und Gewichtssystem das metrisch-dezimale an. — Im Gegensatze hierzu hat es Japan bei der halben Maßregel bewenden lassen und durch die Gesetze vom 23. März 1891 und vom 6. März 1905 lediglich die wahlweise Anwendung der metrischen Maße neben den einheimischen gestattet.

In Afrika hat das metrische System in den französischen Besitzungen bereits seinen Einzug gehalten, die deutschen Kolonien sind eben mit der Einführung beschäftigt; mit den erforderlichen Normalen sind sie jedenfalls schon nahezu vollständig ausgerüstet. Ägypten hat durch eine Verfügung vom 28. April 1891 die wahlweise Zulassung beschlossen, während die Südafrikanische Union ihm sogar eine Vorzugsstellung zugestanden hat.

In Australien endlich ist die Stimmung durchaus für das metrische System, und seine Einführung wird nicht mehr lange auf sich warten lassen. Bei dieser Sachlage kann man wohl sagen, daß der Traum der Begründer des Systems von seiner völligen Verwirklichung nicht mehr weit entfernt ist.

Wenn man sich nun zum Schluß die Frage vorlegt, welche Eigenschaften das metrische System eigentlich zum Weltsystem berechtigen, so ist hierauf schwer eine Antwort zu erteilen. Die Maße besitzen jedenfalls keine Vorzüge vor anderen, im



Gegenteil, Meter sowohl wie Kilo sind für den Kleinhandel zu groß und weniger geeignet wie Elle und Pfund. Ein Naturmaß ist das Meter auch nicht, denn den Zusammenhang mit dem Erdkörper hat man längst fallen lassen. Die werbende Kraft liegt daher nur in dem System, in seiner strengen Durchbildung der Zehnerabstufungen und der einzigartigen Bezeichnung, die das Verhältnis jeder einzelnen Maßgröße zu der Einheit ohne weiteres erkennen läßt.

Wirtschaftliches.

Zusammenstellung der Kaiserlichen Verordnungen über Aus- und Durchfuhrverbote.

Der ersten, 85 S. starken Ausgabe, die im November v. J. erschienen war (s. *diese Zeitschr. 1914. S. 243*), hat das Kais. Statistische Amt bald eine zweite, von 134 S. folgen lassen müssen, da dieser Gegenstand naturgemäß in stetem Flusse ist; hat sich doch sogar während des Druckes die Notwendigkeit zu einem 1. Nachtrage ergeben. Die Anordnung ist dieselbe geblieben wie früher: A. Kaiserliche Verordnungen, B. die auf Grund derselben erlassenen, noch gültigen Bekanntmachungen des Reichskanzlers; dann folgen I. Verzeichnisse der verbotenen Gegenstände a) nach der sachlichen Zusammengehörigkeit, b) nach der Buchstabenfolge. Neu hinzugekommen sind II. die Bekanntmachungen über die Ein- und Durchfuhr von Erzeugnissen fremder Länder. Das Heft ist zum Preise von 1 *M* zu beziehen von der Buchdruckerei Gustav Schenck Nachfolger P. M. Weber (Berlin SW 68, Hollmannstr. 9/10). — Inzwischen sind bereits 2 weitere Nachträge erschienen.

Bl.

Gewerbliches.

Patentrecht.

Deutsches Reich.

A. Verlängerung der im Artikel 4 der revidierten Pariser Übereinkunft zum Schutze des gewerblichen Eigentums, vom 2. Juni 1911, vorgesehenen Prioritätsfristen.

Bekanntmachung des Stellvertreters des Reichskanzlers vom 7. Mai 1915:

Der Bundesrat hat auf Grund des § 3 des Gesetzes, betreffend die Ermächtigung des Bundesrats zu wirtschaftlichen Maßnahmen usw., vom 4. August 1914, folgende Verordnung erlassen:

§ 1. Die im Artikel 4 der revidierten Pariser Übereinkunft zum Schutze des gewerblichen Eigentums, vom 2. Juni 1911, (*Reichs-Gesetzbl. 1913. S. 209*) vorgesehenen Prioritätsfristen werden, soweit sie nicht vor dem 31. Juli 1914 abgelaufen sind, bis zum Ablauf von sechs Monaten von der Beendigung des Kriegszustandes an, längstens aber bis zum 30. Juni 1916 verlängert; der Reichskanzler bestimmt den Zeitpunkt, mit dem der Kriegszustand als beendet anzusehen ist.

Diese Vorschrift findet zugunsten von Angehörigen ausländischer Staaten Anwendung, wenn und insoweit in diesen Staaten nach einer im Reichs-Gesetzblatt enthaltenen Bekanntmachung die Prioritätsfristen zugunsten der deutschen Reichsangehörigen verlängert sind.

§ 2. Diese Verordnung tritt mit dem Tage ihrer Verkündung in Kraft.

B. Verlängerung der Prioritätsfristen in ausländischen Staaten.

Bekanntmachung des Stellvertreters des Reichskanzlers vom 13. Mai 1915:

Auf Grund des § 1 Abs. 2 der vorstehenden Verordnung des Bundesrates vom 7. Mai 1915 wird hierdurch bekanntgemacht, daß in nachstehend genannten Staaten die Prioritätsfristen zugunsten der deutschen Reichsangehörigen verlängert sind, und zwar:

In Brasilien für Patent- und Warenzeichen, soweit die Fristen nicht am 31. Juli 1914 abgelaufen sind, bis zu einem Zeitpunkt, der nach Beendigung des Krieges festgesetzt werden wird;

in Dänemark für Patente, soweit die Fristen nicht vor dem 1. August 1914 abgelaufen sind, bis zum 1. August 1915;

in der Schweiz für Patente und Gebrauchsmuster, die im Ausland zwischen dem 31. Juli 1913 und dem 31. Juli 1914 zuerst angemeldet sind, und für gewerbliche Muster oder Modelle, die im Ausland zwischen dem 31. März 1914 und dem 31. März 1915 zuerst angemeldet sind, bis zum Ablauf des 31. Juli 1915.

C. Erleichterungen auf dem Gebiete des Patent-, Gebrauchsmuster- und Warenzeichenrechts in ausländischen Staaten.

Bekanntmachung des Stellvertreters des Reichskanzlers vom 13. Mai 1915:

Auf Grund des § 3 der Verordnung des Bundesrats, betreffend vorübergehende

Erleichterungen auf dem Gebiete des Patent-, Gebrauchsmuster- und Warenzeichenrechts, vom 10. September 1914, (*Reichs-Gesetzbl. S. 403*) wird hierdurch bekanntgemacht, daß in Brasilien und Griechenland deutschen Reichsangehörigen gleichartige Erleichterungen gewährt werden.

(Somit ist zurzeit folgenden Staaten vom Reichskanzler der Genuß der in § 1 u. 2 der Verordnung vom 10. 9. 14 — *diese Zeitschr. 1914. S. 222* und nachstehendes — vorgesehenen Erleichterungen zugestanden worden: Belgien, Brasilien, Dänemark, Frankreich, Griechenland, Italien[1]), Norwegen, Österreich, Portugal, Schweiz, Spanien, Ungarn, Vereinigte Staaten von Nordamerika.) *Ref.*

D. Verlängerung der Fristen für im Auslande wohnende Anmelder.

Bekanntmachung des Präsidenten des Kais. Patentamtes vom 7. Mai 1915:

Die in Patent-, Gebrauchsmuster- und Warenzeichensachen für im Auslande wohnende Anmelder verfügten Fristen sind von den zuständigen Stellen des Patentamts, soweit im einzelnen Falle nicht besondere Verfügung ergeht, wie folgt verlängert worden:

1. für Anmelder, die in Europa wohnen, auf 3 Monate;
2. für Anmelder, die in den Vereinigten Staaten von Amerika wohnen, auf 4 Monate;
3. für Anmelder, die in sonstigen außereuropäischen Staaten wohnen, auf 6 Monate.

Ungarn.
Zahlung der Patentjahresgebühren.

Durch eine ergänzende Verordnung des Königl. Ung. Handelsministers vom 22. April 1915 ist verfügt worden, daß der Lauf der zur Zahlung der Patentjahresgebühren und Zusatzgebühren festgesetzten Fristen bis zum 31. August 1915 ruht. (Vgl. *diese Zeitschr. 1915. S. 29.*)

[1]) Über Maßnahmen gegen Italien infolge der Kriegserklärung an Österreich ist noch nichts bekannt geworden.

Entlassungsfeier für die Junggehilfen des Mechanikergewerbes zu Berlin.

Die sechste Entlassungsfeier, verbunden mit Verteilung der Lehrbriefe an etwa 150 junge Mechaniker, die in diesem Frühjahr in Berlin die Gehilfenprüfung bestanden hatten, fand am Sonntag den 16. Mai im Ceciliensaale des Handwerkskammergebäudes statt. Der Ernst der Kriegszeit und die intensive Beschäftigung unserer Betriebe hatten nicht vermocht, diese öffentliche Feier als entbehrlich beiseite zu schieben, nachdem sie sich einmal in den Herzen aller Berliner Berufsgenossen und ihrer Angehörigen Bürgerrecht erworben hat.

Von dem Ernst dieser Kriegszeit war die ganze Feier getragen, der neben Angehörigen der Junggehilfen viele Meister des Faches, Mitglieder der Prüfungsorgane und zahlreiche Vertreter von Industrie, Fachschule und Handwerkskammer beiwohnten. Nach einer einleitenden Ansprache zur Begrüßung der Erschienenen erteilte Hr. Dr. E. Reimerdes, derzeitiger Vorsitzender des Prüfungsauschusses, Hrn. Baurat Pensky das Wort, der als einstiger Vorsitzender die Anregung zur Veranstaltung ernster Entlassungsfeiern dieser Art gegeben[1]) und die erste dieser Feiern durchgeführt hatte[2]).

Da jedem der jetzt zu entlassenden Junggehilfen ein Abdruck der damals an die Jünglinge gerichteten Ansprache[3]) mit seinem Lehrbriefe übergeben werden sollte, so konnte sich die gegenwärtige Ansprache über den engen Rahmen der Hörerschaft und des Fachkreises erheben. In Fortspinnung der am Schluß jener ersten Ansprache entwickelten Gedanken knüpfte sie an jene hohen Tugenden an, denen wir an der in unserem Volke erhabensten Stelle begegnen, und zeigte, wie diese auch für unsere völkische wie fachliche Entwickelung Grundbedingung gewesen sind und es besonders in Zukunft werden und bleiben müssen[5]).

Ein Schlußwort des Vorsitzenden leitete die Übergabe der Prüfungszeugnisse (Lehrbriefe) ein, durch die hier die „Lossprechung“ — im Sinne früheren Brauches — bekräftigt wurde.

Eine Ausstellung der Gehilfenstücke, wie sie früher bereits angeregt[4]), aber erst durch die Tatkraft des um eine großzügige Förderung der Lehrlingsausbildung hochverdienten Betriebsleiters im Wernerwerk der Siemens & Halske A.-G., des Oberingenieurs Hrn. Jungheim, im Herbst 1913 und im Frühjahr 1914 verwirklicht worden war, mußte diesmal mit Rücksicht

[1]) S. *diese Zeitschr. 1909. S. 9.* — [2]) *ebenda 1912. S. 248.* — [3]) *ebenda 1912. S. 261.* — [4]) *ebenda 1909. S. 8.*

[5]) Die Ansprache wird in einem der nächsten Hefte veröffentlicht werden. *Red.*

auf die Zeitverhältnisse unterbleiben. Wer aber jene beiden ersten Ausstellungen gesehen und ihre Wirkung auf deren Besucher beobachtet hat, wird den lebhaften Wunsch hegen, daß diese Ausstellungen als pflichtmäßige Schlußglieder jeder Prüfungsperiode in Zukunft jeder dieser ernsten Entlassungsfeiern angegliedert werden mögen. *Py.*

Ausstellungen.

Wanderausstellung „Deutsche Waren unter fremder Flagge".

Unter dem Vorsitz des Staatsministers z. D. Dr. von Richter-Berlin fand am 12. April in Berlin, unter Beteiligung von Vertretern der Handelskammer Leipzig, der Sächsischen Landesstelle für Kunstgewerbe-Dresden, des Deutschen Werkbundes-Berlin und des Verbandes Deutsche Arbeit-Berlin, die erste Sitzung des Vorbereitungsausschusses für die Wanderausstellung „Deutsche Waren unter fremder Flagge" statt. In der Sitzung wurde zunächst das Arbeitsgebiet der geplanten Ausstellung endgültig abgegrenzt. Danach sollen zur Ausstellung gelangen:

1. Waren deutschen Ursprungs, die niemals Deutschland verlassen haben, trotzdem aber im Inlande bisher als fremde Erzeugnisse bezeichnet worden sind.

2. Waren deutschen Ursprungs, die bisher über das Ausland bezogen oder nur in Transitlagern umgepackt und mit fremder Ursprungsbezeichnung in den Verkehr gebracht worden sind.

3. Halbfabrikate und andere Waren deutschen Ursprungs, die im Ausland eine Veredlung erfahren haben.

4. Fremde Waren, die als deutsches Fabrikat in den Handel kommen und ebensogut in Deutschland erzeugt werden können und erzeugt werden (z. B. englische Stahlfedern).

Daneben sollen in allen diesen Fällen vergleichsweise solche fremden Waren, die im Publikum unberechtigt zur höheren Einschätzung der fremden oder der scheinbar fremden Erzeugnisse geführt haben, nach Möglichkeit vorgeführt werden.

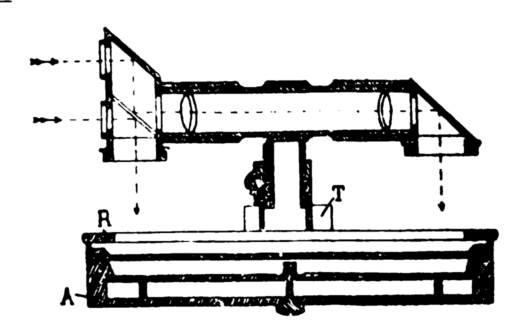
Als unbedingte Voraussetzung für gedeihliche Wirkung der Ausstellung wurde es angesehen, daß nur Erzeugnisse vorgeführt werden, die in bezug auf Zweckdienlichkeit, Technik und geschmackvolle Aus- und Durchführung der deutschen Gütererzeugung Ehre machen und die deutschen Verbraucher von der Güte und von der Ebenbürtigkeit oder Überlegenheit der deutschen Waren gegenüber den bisher vielfach bevorzugten fremden Waren überzeugen. Um nach diesen Richtungen hin die Berechtigung und den erzieherischen Wert der Ausstellung zu gewährleisten, soll daher alles Minderwertige grundsätzlich ausgeschlossen oder nur als Gegenbeispiel zugelassen werden, wobei gleichzeitig gezeigt werden soll, wie aus denselben Grundstoffen bei annähernd gleichen Preisen auch befriedigende Ergebnisse erzielt werden können. Für die einzelnen Ausstellungsabteilungen sollen die Zulassungsausschüsse unter Beteiligung von Vertrauensleuten der jeweiligen Geschäftszweige eingesetzt werden. Ferner wurde beschlossen, den Vorbereitungsausschuß durch Zuwahl von Vertretern aus allen in Frage kommenden Bundesstaaten und Geschäftszweigen zu ergänzen.

Bei der regen Anteilnahme, die schon jetzt die deutsche Industrie bezeugt, wird die nächste Sitzung erst in einigen Wochen nach Bearbeitung des vorliegenden und noch zu erwartenden Ergebnisses der an die beteiligten Verkehrskreise auszusendenden Rundfrage stattfinden, und zwar wird, gemäß einem Wunsche der sächsischen Vertreter, Leipzig der Ort der Tagung sein.

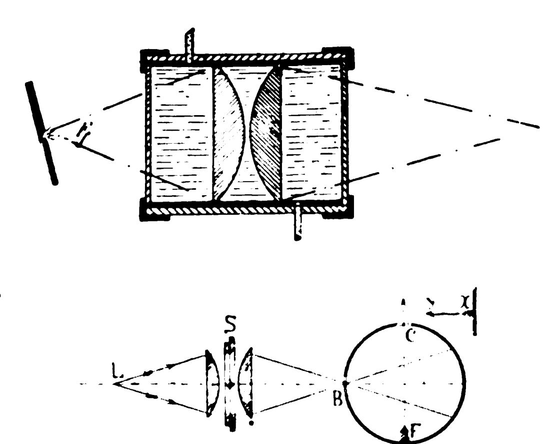
Alle auf die Ausstellung bezüglichen Anfragen sind zu richten an die Geschäftsstelle des Verbandes „Deutsche Arbeit", Berlin W 50, Rankestraße 29.

Patentschau.

Anordnung, bei der an jeder Stelle der Teilung einer runden **Bussole** die beiden Pole der Nadel gleichzeitig und von einem Standpunkte aus abgelesen werden können, dadurch gekennzeichnet, daß die Ablesevorrichtung mittels einer Achse verstellbar an einem Träger angeordnet ist, der mit dem drehbar auf dem Plattenring A der Bussole angeordneten, ringförmigen äußeren Deckel R fest verbunden ist. F. W. Breithaupt & Sohn in Cassel. 24. 6. 1913. Nr. 272 754. Kl. 42.



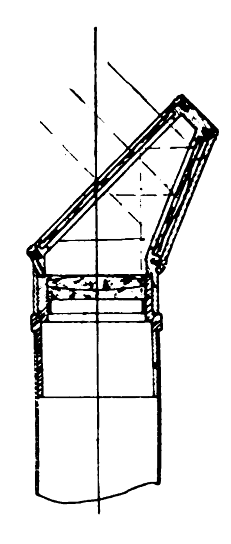




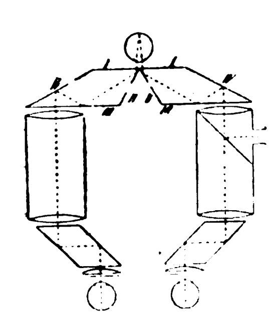
Kondensor an Projektionsapparaten und Kinematographen, dadurch gekennzeichnet, daß seine Linsen in die Flüssigkeit des zur Absorption der Wärmestrahlen der Lichtquelle dienenden Kühlgefäßes eingebaut sind. R. Parpat in Neukölln. 23. 4. 1913. Nr. 272 101. Kl. 42.

Tragbares **Photometer** für weißes Licht, dessen Schwächungseinrichtung dadurch gekennzeichnet ist, daß ein von einer Vergleichslichtquelle ausgehendes ruhendes Lichtbündel *LB* durch eine stillstehende Sektorblende *S* mit veränderlicher Öffnung hindurch in eine Hohlkugel mit vollkommen diffus reflektierender Innenwand (Ulbrichsche Kugel) fällt. F. F. Martens in Berlin. 14. 5. 1913. Nr. 272 246. Kl. 42.

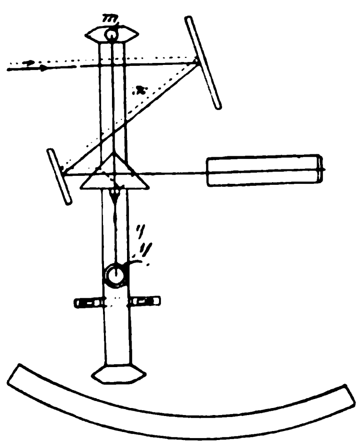
Quecksilberdampf-Gleichrichter mit Wasserkühlung, dadurch gekennzeichnet, daß das Kühlwasser zuerst den Behälter des Gleichrichters umkreist und alsdann das Innere der hohlen Anode durchströmt, zum Zwecke, die Temperatur der Anode höher als die der übrigen Teile des Gleichrichters zu halten und dadurch eine Kondensation in der Anode zu vermeiden. Westinghouse Electric Cy. Ltd. in London. 13. 2. 1913. Nr. 272 436. Kl. 21.



Spiegelvorsatz für Beobachtungs- und Meßinstrumente zur gleichzeitigen Beobachtung zweier getrennter Objekte mit Reflektor und lichtdurchlässiger und zugleich reflektierender planparalleler Platte, welche letztere in der Arbeitsstellung des Vorsatzes von dem in der Richtung der optischen Achse einfallenden Strahlenbündel durchdrungen wird, dadurch gekennzeichnet, daß die planparallele lichtdurchlässige und zugleich reflektierende Platte in ihrer ganzen Ausdehnung lichtdurchlässig (d. h. ohne jeden Spiegelbelag) ist, so daß sie von dem ganzen achsenparallelen, in das Fernrohr eintretenden Strahlenbündel durchdrungen wird und mit ihren Begrenzungsflächen als Reflektor wirkt, welcher die von dem anderen Reflektor herkommenden Strahlen ebenfalls in das Fernrohr wirft. C. P. Goerz in Berlin-Friedenau. 7. 12. 1911. Nr. 273 284. Kl. 42.



Stereoskopischer Augenspiegel, dadurch gekennzeichnet, daß in dem Raum zwischen Patientenauge und Fernrohrsystem auf jeder Seite ein Prismensystem derart angeschaltet ist, daß drei Reflexionen an senkrecht zur Horizontalebene stehenden Flächen stattfinden, von denen die erste *II* zur optischen Achse des Auges um 30° geneigt ist, die zweite *III* zu seiner Achse senkrecht steht und die dritte *IV* mit der letzteren *III* einen Winkel von 30° bildet. W. Thorner in Berlin. 18. 7. 1913. Nr. 273 563. Kl. 42.

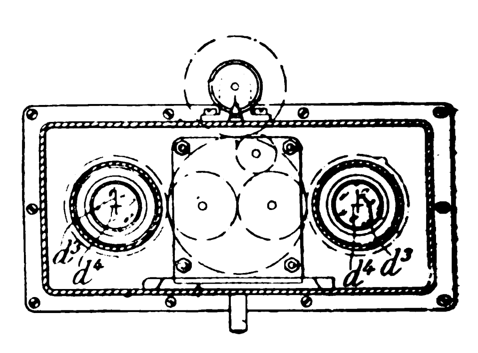


Künstlicher Horizont für Sextanten, bestehend aus einem Schwungkörper mit zwei oberhalb und unterhalb der Drehachse angeordneten Massen, dadurch gekennzeichnet, daß die Größen der Massen und ihr Abstand vom Drehpunkte derart gewählt sind, daß die Trägheitsmomente mx^2 My^2 gleich sind, während das Kraftmoment der unteren Masse My größer als das obere mx ist. H. Coldewey in Geestemünde. 18. 3. 1913. Nr. 273 194. Kl. 42.

Verfahren zum **Aufsuchen leitender Flächen** (z. B. von Wasser und Erz) mittels elektrischer Wellen, dadurch gekennzeichnet, daß diejenige Wellenlänge bestimmt wird, bei der ein

Sender mit einer oder mehreren der leitenden Fläche annähernd parallelen Antennen ein Minimum der Dämpfung aufweist, wobei ein Viertel der Wellenlänge oder ein ungerades Vielfaches derselben gleich dem Abstand der Antennen von der leitenden Fläche ist. G. Leimbach in Göttingen. 26. 3. 1913. Nr. 273 339. Kl. 21.

Doppelokular, bei dem für stereoskopisches Messen zwei je mit einem ausgezeichneten Punkt versehene Markenhalbbilder je in einer Bildebene eines der beiden Einzelokulare so angeordnet sind, daß dem Beobachter eine stereoskopische Marke dargeboten wird, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Markenhalbbilder je in ihrer Bildebene so um ihren ausgezeichneten Punkt drehbar sind, daß ihre Lage zu derjenigen Geraden, die in dieser Bildebene der die beiden Einblickachsen enthaltenden Ebene entspricht, verändert wird. C. Zeiss in Jena. 7. 2. 1913. Nr. 274 664. Kl. 42.



Theodolit, dadurch gekennzeichnet, daß Horizontal- und Vertikalkreis unter Einschaltung einer mechanischen Übertragung für den einen von beiden konzentrisch übereinander gelagert sind. C. Bamberg in Friedenau. 3. 7. 1913. Nr. 274 497. Kl. 42.

Vereins- und Personennachrichten.

D. G. f. M. u. O. Zwgv. Hamburg-Altona. Sitzung vom 4. Mai 1915. Vorsitzender: Hr. Dr. P. Krüß.

Es wird beschlossen, auch während der Sommermonate Sitzungen abzuhalten, um den Mitgliedern die während der Kriegszeit besonders erwünschte Gelegenheit zu gegenseitiger Aussprache zu geben.

Hr. Dr. P. Krüß hält einen Vortrag über elektrische Widerstände. Wie der Hahn einer Wasserleitung je nach seiner Stellung das Wasser mehr oder weniger fließen läßt, so kann man durch Einschaltung geeigneter Widerstände den elektrischen Strom in beliebiger Weise regulieren. Das Widerstandsmaterial muß eine möglichst geringe Leitfähigkeit besitzen. Der spezifische Widerstand der Metalle ist nun sehr verschieden. Während er bei Kupfer nur 0,017 Ω beträgt, ist er bei Eisen schon 0,09 Ω und steigt bei Legierungen aus Kupfer, Nickel und Zink bezw. Kupfer und Mangan auf 0,42 bis 0,49 Ω. Diese mit Nickelin, Konstantan und Manganin bezeichneten Legierungen werden in Form von spiralförmig oder glatt gespannten Drähten oder als Blechstreifen zur Herstellung der meisten Widerstände benutzt. Da die elektrische Energie im Widerstand in Wärme umgesetzt wird, so ist bei der Konstruktion vor allem für gute Wärmeableitung und Lüftung zu sorgen. Die Widerstände werden als unveränderliche feste Widerstände oder als Regulierwiderstände ausgeführt. Die Regulierung erfolgt bei den größeren Widerständen gewöhnlich durch Kurbel, bei den kleineren, bei denen der Draht auf Körper aus Porzellan, Schiefer oder auch auf emaillierte Eisenrohre aufgewickelt ist, durch Schieber. Für besondere Zwecke werden auch Glühlampenwiderstände, Flüssigkeitswiderstände und, zur Aufnahme sehr großer Stromstärken, Graphitwiderstände verwandt. Zum Schluß gibt der Vortragende noch die Formeln an, nach denen die für bestimmte Zwecke erforderlichen Widerstände zu berechnen sind, und erklärt die Anwendung von Hauptstrom und Abzweigschaltung zur Regulierung von Stromstärke und Spannung. *P. K.*

Zu Mitgliedern des **Kuratoriums der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt** sind ernannt worden: der Physiker beim Reichs-Marineamt, Admiralitätsrat Prof. Dr. Maurer (Mitarbeiter bei der Zeitschrift für Instrumentenkunde), und der Direktor der Abt. III der Reichsanstalt Geh. Regierungsrat Prof. Dr. Holborn.

Geh. Regierungsrat Prof. Dr. **O. Lohse,** Hauptobservator am Astrophysikalischen Observatorium zu Potsdam, ist am 14. Mai im 71. Lebensjahre gestorben.

Fragekasten.

Es wird ein *erprobtes* Rezept zur kalten Oberflächenvergoldung von optischen (polierten) Gläsern gesucht. *Red.*

Für die Redaktion verantwortlich: A. Blaschke in Berlin-Halensee.
Verlag von Julius Springer in Berlin W 9. — Druck von Emil Dreyer in Berlin SW.



Deutsche Mechaniker-Zeitung.

Vereinsblatt der Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik.

Herausgegeben vom Vorstande der Gesellschaft.

Erscheint seit 1891.

Beiblatt zur Zeitschrift für Instrumentenkunde. | Organ für die gesamte Glasinstrumenten-Industrie.

Redaktion: A. Blaschke, Berlin-Halensee, Johann-Georg-Str. 23/24.

Verlag von Julius Springer in Berlin W. 9.

Heft 12. **15. Juni.** **1915.**

Zukunftsfragen der Deutschen Präzisionsmechanik.

I. — Ansprache bei der Freisprechung der Junggehilfen des Mechanikergewerbes zu Berlin am 16. Mai 1915[1])

von Baurat **B. Pensky** in Berlin-Friedenau.

Wir begehen heute hier die sechste Wiederkehr einer Veranstaltung, die dazu bestimmt ist, denen, die an einem wichtigen Wendepunkte ihres Lebens angelangt sind, die Bedeutung dieses Augenblickes möglichst eindrucksvoll vor Augen zu führen. Hinter Ihnen, meine jungen Freunde, liegt eine Zeitspanne, die Ihnen Gelegenheit bieten sollte, sich für den Eintritt in einen Beruf vorzubereiten, den Sie aus Neigung oder den Ihre Eltern für Sie aus Überlegung erwählt haben. Die Lehrzeit liegt wie eine — für manchen von Ihnen nicht angenehme — Erinnerung hinter Ihnen. Die gegen das Ende der Lehrzeit so gefürchtete Gehilfenprüfung ist glücklich überstanden. Heute ist der Tag, an dem Ihnen das amtlich attestiert werden soll, an dem Sie feierlich in den Stand der Gehilfen Ihres Berufes aufgenommen werden sollen.

Eine neue Welt tut sich vor Ihren Augen auf, in die Sie eintreten wollen; es ist die Welt Ihrer zukünftigen Berufsarbeit, die Ihnen neben Ihrer materiellen Existenz, neben dem Erwerb alles dessen, was Sie zu des Lebens Notdurft gebrauchen, wenn irgend möglich, auch *innere* Befriedigung bringen soll. Solches ist möglich; die Welt, in die Sie treten, ist besonders reich an Möglichkeiten für die Entwicklung aller der Keime, die durch Erziehung in Familie, Schule und Werkstatt sich in Ihnen entwickelt haben.

Nun sollen Sie durch eigene freie Betätigung aus eigener Kraft diese Keime weiter entwickeln zu kräftigen, selbständigen Pflanzen, auf daß Sie an ihrem Wachstum Freude haben, auf daß Sie von ihnen Früchte ernten können. Solche Arbeit des einzelnen an seiner Fortentwickelung verheißt den reichsten Erfolg dem, der sich in verständnisvoller Weise einzufügen versteht und einzufügen bemüht in seine nächste und fernere Umgebung, wenn er dienstbar ist allem und dadurch sich dienstbar macht alles, was durch die Arbeit derer geschaffen wurde, die vor ihm gelebt, gedacht und geschaffen haben. Das sind die Organisationen, die ausgehen von dem Familienbegriff im engeren Sinne und aufsteigen zu immer weiteren Gemeinschaften: Gemeinde, Staat, Reich; und in diesem weiteren, festen, gesetzlich festgelegten Rahmen alle die Berufsorganisationen, die der freien Betätigung des Gemeinsinnes ihre Entstehung verdanken, aber nur durch ernste Mitarbeit aller Gleichstrebenden ihre Aufgaben erfüllen können.

Wie Sie, meine jungen Freunde, sich persönlich den für Ihren Beruf wichtigsten Organisationen einzufügen, anzuschließen, dienstbar zu machen haben und welcher Nutzen Ihnen daraus erwachsen kann und wird, das ist in der Ansprache dargelegt, die bei der ersten Entlassungsfeier vor nun zweiundeinhalb Jahren hier gehalten ist. In den genannten Beziehungen könnte ich auch heute keine besseren Ratschläge erteilen, als sie damals den Junggehilfen auf den Lebensweg gegeben wurden, und bin erfreut, daß einem jeden von Ihnen mit seinem Prüfungszeugnis ein Abdruck jener Ansprache vom 3. November 1912 überreicht werden kann[2]). Ich bitte Sie: lesen Sie diese Festrede mit dem Ernst, der sie diktierte, lesen Sie sie wiederholt, mit Eltern und mit

[1]) *Diese Zeitschr. 1915. S. 95.* — [2]) *Diese Zeitschr. 1912. S. 261.*

Geschwistern. Bewegen Sie die Worte in Ihrem Herzen und lassen Sie die Lehren zur Richtschnur Ihres Handelns werden!

Seit jener ersten Veranstaltung vor $2^1/_2$ Jahren, die mitten im tiefsten Frieden getragen wurde von der Hoffnung ungestörter wirtschaftlicher und kultureller Entwickelung unseres Volkes und Vaterlandes ist nun, wie ein Blitz aus heiterem Himmel, der furchtbare Krieg entbrannt, in dem gerade unserem Volke die schwerste Aufgabe gestellt wird, die je ein Volk vor sich sah. Nur die straffste Zusammenfassung aller Kräfte, die in diesem Deutschen Volke vereint vorhanden und lebendig sind, konnte so gigantischen Aufgaben sich gewachsen zeigen.

So erscheint es nun durch die Zeitumstände gerechtfertigt, daß wir heute gemeinsam an Stelle der Darlegungen von dem, was jeder einzelne für sich und sein eigenes Fortkommen im Berufe zu leisten hat, einen anderen Gedankengang verfolgen, der über die Betätigung und über die Interessen des einzelnen hinaus auf größere, ferne Ziele hinleitet.

Einen passenden und willkommenen Übergang vom einzelnen auf die Gesamtheit, vom persönlichen auf das allgemeine bieten mir da die Schlußsätze der erwähnten Ansprache vom 3. November 1912.

„Meine jungen Freunde — heißt es da —, die Richtlinien unserer Familienbetrachtung weisen uns nach oben, und so wollen wir uns vergegenwärtigen, daß sich aus der gefestigten Familie aufbaut die kraftvolle Gemeinde, aus den Gemeinden die Staaten, aus den Deutschen Staaten unser Deutsches Reich. Alle diese immer höheren Gemeinschaften tragen den Charakter einer Familie. Das Deutsche Reich, das wir über alles in der Welt lieben, ist das Land unserer Väter, um das sie gestritten haben mit Gut und Blut. Es ist unser Vaterland, dem wir alle durch unsere Berufsarbeit Ehre machen sollen.

Es ist wohl das feinste Symbol des Familiencharakters unseres Deutschen Volkes, daß sein höchster Vertreter, daß der Verwalter seiner Macht wie seines Glanzes, daß der Träger der Deutschen Kaiserkrone in feierlicher Stunde begrüßt wird als „Vater des Vaterlandes““.

Wem etwa damals, inmitten des Friedens, im Streit der Meinungen und Parteigewohnheiten dieser Schluß einer ernsten Ansprache nur so als eine rhetorische Wendung annehmbar erschienen sein mag, der wird heute zugeben und gern und willig bekennen, daß diese rhetorische Wendung dem Wesen der Dinge kongruent ist. Mit welch' dankerfülltem Herzen blickt heute jeder Deutsche, welcher Partei er auch in Friedenszeiten angehört haben mag, auf das Wirken, das unermüdliche, durch keine Kritik beirrte Wirken unseres geliebten Kaisers zurück, auf die ersten sechsundzwanzig Jahre seiner für die Friedensidee in Frieden geführten Regierung. Wer auf hoher Warte steht, sieht weiter als der in seinen Berufssorgen befangene Bürger. Daß der berufene Führer seines Volkes seine ganze unermüdliche väterliche Fürsorge der Sicherung der Wehrfähigkeit unseres Deutschen Vaterlandes zugewandt hat, daß er die Notwendigkeit einer zeitgemäßen Ausgestaltung unserer Verteidigungsmittel zu Wasser und zu Lande, in der Luft und unter dem Meeresspiegel erkannt und daß er mit dem ganzen Gewichte seiner hohen Stellung wie seiner kraftvollen Persönlichkeit unser Volk in den Besitz aller dieser Verteidigungsmittel gesetzt hat: das ist der Grund dafür, daß nun, nach neunmonatlicher Kriegsdauer, unser Land noch frei vom Feinde ist, daß die Kriegsfurie gezwungen ist, sich in Feindesland auszutoben.

„Dem Kaiser Heil!“

Schauen wir auf die Kräfte, die unseren Kaiser zu so Großem befähigt haben, so haben wir ihre Quellen leicht gefunden, denn er selbst hat sie uns ohne Zurückhaltung gezeigt. Bei seinem Regierungsantritt hat sich Kaiser Wilhelm II. zu dem Grundsatze seines großen Ahnherrn Friedrich II., der der Große heißt in der Geschichte, bekannt, daß der König des Staates erster Diener sei. Die unentwegte Treue, mit der er solchen Amtes gewaltet hat, wurzelte in der Überzeugung, die er oft bekräftigt hat, daß er für die Führung solchen hohen Amtes dem verantwortlich sich fühle, durch dessen Gnade es ihm übertragen worden sei. „Von Gottes Gnaden bin ich, was ich bin“, so bekannte er — im Sinne und Geist des Apostels — zu Königsberg. Heute wird man den Sinn williger gelten lassen als einst.

Pflichttreue und Verantwortlichkeitsgefühl sind die Quellen seiner Kraft gewesen. Lassen Sie auch unsere heutige Betrachtung unter diese beiden Gesichtspunkte stellen,



wenn sich diese Betrachung auch im weiteren Verlaufe wieder vom allgemeinen Kampfe, den das Deutsche Volk nun kämpft, auf das engere Gebiet zurückziehen muß, dem diese Stunde der Weihe gewidmet sein soll. Dank diesen beiden Eigenschaften und ihrer Betätigung durch alle Volksgenossen, die draußen im Kampfe stehen, sind wir ja so glücklich, diese Weihestunde in Ihrem Leben, meine jungen Freunde, so ernst und andachtsvoll begehen zu können, als lebten wir mitten im Frieden.

Nach dem Anlasse, der uns hier zusammengeführt hat, können wir diese Stunde kaum weihevoller begehen, als indem wir gemeinsam und losgelöst von allen Rücksichten des Alltagslebens von einem erhöhten Standpunkte aus die Welt betrachten, in der Sie nun heimisch werden sollen. Diese Welt ist Ihr Beruf. Es gilt, in Kürze ein Bild von der Würde und von der Bedeutung des Berufes zu gewinnen, den unsere jungen Freunde ergriffen haben und in dem sie sich, je länger um so mehr, heimisch fühlen sollen.

Wer in seinem Berufe heimisch werden will, der wird nicht umhin können, einen Blick in dessen Werdegang zu tun. Göthe sagt: „Ganz allein durch Aufklärung der Vergangenheit läßt sich die Gegenwart begreifen".

Wenn dieser Blick heute nur ein flüchtiger sein kann, so wird er doch haften bleiben müssen an besonders bedeutsamen und glänzenden Erscheinungen im Entwickelungsgange Ihres Berufes, den wir als das Mechanikergewerbe bezeichnen. Gewerbe nennen wir bekanntlich jede Beschäftigung, die regelmäßig und zum Zweck des Erwerbes betrieben wird. Unter dem Wort „Mechaniker" haben wir hier natürlich nicht den Mann der Wissenschaft zu verstehen, der sich mit der „Lehre von dem Gleichgewicht und von der Bewegung der Körper unter dem Einflusse von Kräften" wissenschaftlich beschäftigt, die man „Mechanik" nennt. Es ist vielmehr der Berufskreis derjenigen gemeint, die sich mit der Verfertigung von Instrumenten, Werkzeugen, Mechanismen feinerer Art beschäftigen, die wissenschaftlicher Erkenntnis entsprungen sind und der Anwendung und Erweiterung dieser Erkenntnis dienen. Soweit bei solcher Anfertigung genaueste Einhaltung und Berücksichtigung mathematischer Verhältnisse wesentliche Bedingung ist, steigen wir zum Begriffe des Präzisionsmechanikers auf.

Diese höchste Stufe der mechanischen Praxis meinen wir in Übereinstimmung mit dem Sinne der Prüfungsvorschriften eigentlich heute bei unserer Betrachtung. Dadurch ist selbsttätig der Begriff eines „mechanisch" d. h. „maschinenmäßig und ohne geistige Selbsttätigkeit" sich vollziehenden Arbeitsvorganges völlig ausgeschlossen.

Ein Mechanikergewerbe im vorerwähnten Sinne gab es weder im Altertum noch im Mittelalter. Die Wissenschaft war dort wie hier nicht Gemeingut vieler, sondern wurde von einzelnen hervorragenden Geistern gepflegt, die sich die Mittel für die Erweiterung ihrer wissenschaftlichen Erkenntnis nicht nur selbständig erdachten, sondern meist auch selbständig anfertigten, wie dies für Hevelius und andere nachweisbar ist. Der Gelehrte war oftmals sein eigener Mechaniker.

Der Verkehr zwischen diesen bevorzugten Geistern war, ebenso wie die Überlieferung der gewonnenen wissenschaftlichen Erkenntnis früherer Zeiten, auf handschriftliche Mitteilung beschränkt. Zwingende Bedürfnisse des praktischen Lebens nach Erweiterung wissenschaftlicher Erkenntnis lagen nicht vor. Nur auf einem Gebiete, dem der Kriegführung, trat ein Bedürfnis für die Erzeugung größerer Mengen gleichartiger Produkte auf. Im Waffenschmied haben wir wohl den ersten Gewerbetreibenden größeren Stiles zu erkennen. Zu einer Präzisionstechnik konnte sich aber auch die Waffentechnik bis zum Ausgange des Mittelalters nicht entwickeln.

Drei Ereignisse mußten zusammenwirken, um solche Entwickelung zur Notwendigkeit zu machen. Ihre Wirkung kennzeichnet den Ausgang des Mittelalters, den Beginn der „neueren Zeit". Es sind dies: die Erfindung und Einführung der Buchdruckerkunst durch Johann Gutenberg (um 1475), die Erfindung des Schießpulvers durch Berthold Schwarz (1290—1320) und seine Einführung in die Kriegstechnik, die Entwickelung der Seefahrt zur Ozeanfahrt infolge der Entdeckung von Amerika und des Seeweges nach Ostindien (1499).

Die Buchdruckerkunst beförderte den Gedankenaustausch der Denker in ungeahnter Weise. Die Bedürfnisse der erweiterten Schiffahrt zwangen zur Vertiefung unserer Kenntnisse von Himmel und Erde. Die Anwendung der Feuerwaffen seitens aller kriegführenden Völker drängte zur stetigen Erhöhung der Präzision ihrer Ausführung und Leistung.

Übergehen wir die Stadien der Entwickelung in den anderen Ländern und betrachten die Entwickelung in Deutschland um die Wende des 18. und zu Beginn des 19. Jahrhunderts, so finden wir in Georg von Reichenbach (geb. 1771) eine der glänzendsten Erscheinungen in der Entwickelungsbahn der deutschen Präzisionsmechanik. In ihm zeigt sich die Fruchtbarkeit der Verbindung militärisch-wissenschaftlicher mit praktisch-technischer Erziehung. Aufgewachsen zwischen den Geschützbohrmaschinen, die sein Vater als „Stuckbohrmeister und Obermechanikus" konstruiert hat und unter seiner Aufsicht arbeiten läßt, zeigt sich schon bei dem 11-jährigen Knaben ein solches Verständnis und solches Interesse für die Förderung der mechanischen Praxis, daß er einst seinen Vater an der von diesem konstruierten Bohrmaschine mit der Mitteilung empfängt: die Kanone sei schon gebohrt. Eine Arbeit, die sonst einen Tag erfordert hatte, war in wenigen Stunden erledigt, weil der Knabe an dem Bohrer eine Einrichtung angebracht hatte, welche die Späne zugleich mit dem Bohrer herausbeförderte.

Solcher frühen praktischen Betätigung gesellte sich nach der Schulzeit eine militärisch-theoretische Erziehung in der Militärakademie zu Mannheim hinzu, während deren sein Vater immer noch den sorgfältigsten praktisch-technischen Unterricht fortsetzte.

So vorbereitet tritt Georg von Reichenbach als Untermechanikus und Unterleutnant in den Kurfürstlich Bayerischen Artilleriedienst, in dem ihm unter der Oberleitung seines Vaters die Aufsicht bei allen militärischen Werkstätten, Gewehrfabriken und sonstigen technischen Betrieben obliegt. Seinen technischen Gesichtskreis hatte eine vorher ausgeführte Studienreise nach England erweitert und durch Anregungen der verschiedensten Art bereichert. 1800 zum Hauptmann der Artillerie befördert, beschäftigt ihn bereits während des Feldzuges die Idee einer Kreisteilmaschine so stark, daß er inmitten des Lagerlebens an die Herstellung der Entwürfe herangeht; und schon im Jahre 1801 verwirklicht er seinen Plan der Gründung einer Werkstätte für mathematische Instrumente, nachdem er in dem Uhrmacher Joseph Liebherr einen geeigneten Gehilfen bei der Ausführung seiner Ideen gefunden hatte. Dieser Vorgang ist typisch für die Entwickelung der neuzeitlichen Technik und wiederholt sich auf dem Boden der Präzisionsmechanik: die Vereinigung eines Mannes von reicher Kenntnis und einem großen Reichtum an eigenen Ideen mit einem tüchtigen Manne der Praxis zu gleichgerichtetem Wirken.

Die durch die Zwecke der mathematischen und astronomischen Instrumente bedingte beständige Verfeinerung der mechanischen Ausführung größerer Werkstücke wies durch die Werkstätte von Reichenbach auch dem deutschen Maschinenbau die Wege. Die Präzisionsmechanik jener Zeit kann als die Lehrmeisterin des Maschinenbaues bezeichnet werden. Reichenbach war ein Bahnbrecher auf dem Wege zur Verkleinerung der astronomischen Instrumente durch Verfeinerung ihrer Ausführung und der Ablesungsmittel.

Ich muß mich auf diese Andeutungen hier beschränken, möchte aber Sie, meine jungen Freunde, auf den Genuß hinweisen, der in der Vertiefung in Leben und Leistung der Großen im Reiche des Geistes gerade Ihres Berufes liegt.

Die große Münchener Epoche der Präzisionsmechanik, die durch die Namen Reichenbach, Fraunhofer, Utzschneider, Steinheil nicht erschöpft ist, fand würdige Seitenstücke auch in anderen Gegenden des Deutschen Vaterlandes, und ich möchte hierunter nur zwei der bedeutendsten nennen. Sie sind durch die Namen Breithaupt in Cassel und Repsold in Hamburg genügend gekennzeichnet. Von besonderem Interesse ist es aber, auf die feinen Unterschiede der Wurzeln hinzuweisen, aus denen an den drei genannten Orten so hervorragende und typische Pflegestätten hoher Präzisionsleistungen erwachsen sind. Finden wir diese Wurzeln in München in den staatlichen Notwendigkeiten, den politischen Verhältnissen und den militärischen Erfordernissen der Zeit, so weisen die Ursprünge der Casseler Präzisionstechnik auf das lebhafte persönliche Interesse zurück, das Landesfürsten an wissenschaftlicher Forschung und an der Vervollkommnung ihrer Hilfsmittel nahmen, deren Weiterentwickelung dann auch der Erschließung der Hilfsquellen ihres Landes — durch den Bergbau — zugute kamen.

Für Hamburg entfallen diese Gründe. Hier ist es der freie, weite Blick des Hanseaten, der dem hohen Bedürfnis höchste Befriedigung schafft. Mit welchem Erfolge dies geschah, läßt sich aus wenigen Worten erkennen, die der berühmte Astronom Bessel mit Bezug auf ein nach seiner Idee von August Repsold ausgeführtes großes



Instrument geschrieben hat: „Dieser große Künstler hatte die Güte, auf meine Idee einzugehen".

Wenden wir nun unsern Blick auf die Entwickelung in Preußen zu jener Zeit. Hier war die Erweckung und Förderung heimischen Gewerbefleißes nach den napoleonischen Kriegszeiten zu einer staatlichen Notwendigkeit geworden. Mit dem Namen Beuth können wir diese mit der ganzen Straffheit preußischer Organisationskraft durchgeführte Entwickelung treffend kennzeichnen, die den Grund zur Größe der heimischen und der Berliner Industrie legte. Durch Beuth wurde auch die Berliner Präzisionsmechanik gefördert, die zu jener Zeit durch die Namen Baumann, Oertling, Pistor & Martins gekennzeichnet wird. Auch in der Provinz förderte der Preußische Staat durch seine Mittel die Präzisionsmechanik, indem er die besten heimischen Werkzeugmaschinen tüchtigen Männern des Faches zur Verfügung stellte. So erhielt zum Beispiel der verdienstvolle Universitätsmechaniker Egbert Rekoß in Königsberg eine Leitspindeldrehbank von Hamann im Werte von 750 *Talern* (also 2250 *M*) vom Preußischen Staate.

In diese Entwickelungszeit des preußischen Gewerbefleißes fällt nun die für die Entwickelung der Präzisionsmechanik bedeutsamste Entstehung und Entwickelung der Telegraphentechnik durch den Zusammenschluß eines genialen preußischen Artillerieoffiziers mit einem tüchtigen Praktiker zu gleichgerichtetem Wirken. In der Weltfirma Siemens & Halske erkennen wir, welcher Entwickelung die Verbindung von Genie und Praxis fähig ist. Betont sei hier, daß der Bau von Telegraphenapparaten heute noch mehr wie einst zur Präzisionsmechanik gehört, nur darf man nicht eine elektrische Klingel als Telegraphenapparat betrachten.

In die spätere Entwickelungszeit fällt ferner die von Pflichttreue und Verantwortlichkeitsgefühl diktierte Ausgestaltung der Preußischen Armee zu einem Präzisionswerkzeuge ersten Ranges, von dem nachmals die kräftigste Anregung zur Förderung der heimischen Präzisionsmechanik ausgehen sollte, durch den nach dem großen Kriege vom Chef der Landesaufnahme gefaßten Plan zur Begründung eines Preußischen präzisionsmechanischen Institutes. Das Endergebnis dieser Anregungen war die Gründung der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt, der die physikalische Technik zweifellos ebensoviel zu verdanken hat, wie die Elektrotechnik.

Die Gründung des Deutschen Reiches bezeichnet den Beginn der neuesten Zeit auch in der Entwickelung der Präzisionsmechanik Berlins. Heer und Flotte mußten auch in dieser Beziehung unabhängig vom Auslande werden; Wissenschaft wie Schule traten mit immer neuen Bedürfnissen auf. Das Ergebnis war die Gründung neuer Werkstätten, der Zusammenschluß der Fachmänner zur gemeinsamen Förderung gemeinsamer Ziele. Als die festesten Säulen solchen Zusammenschlusses erwiesen sich die Träger der Namen Bamberg, Fueß, Haensch, bei der Begründung eines „Fachvereins Berliner Mechaniker", dem sich bald alle namhaften Mechaniker anschlossen. So konnten im Laufe der späteren Entwickelung neben wirtschaftlichen und technischen Fragen die Fragen der Ausbildung des Nachwuchses durch Einrichtung von Unterrichtskursen gefördert werden, bis die Stadt Berlin in der Begründung der Handwerkerschulen dem immer dringender fühlbaren Bedürfnis nach Besserung der theoretischen Ausbildung des Nachwuchses im Handwerk gerecht wurde.

(Schluß folgt.)

Glastechnisches.

Eichung von Thermo-Alkoholometern in der Schweiz.

Der Schweizerische Bundesrat hat in Erweiterung seiner früheren Verordnung über die amtliche Prüfung und Stempelung von Alkoholometern (s. *diese Zeitschr. 1914. S. 226*) nunmehr vom 1. Juni 1915 an zur Eichung zugelassen Thermo-Alkoholometer für Volumen-(Gewichts)-Prozente Alkohols bei 15°, welche eine Einteilung nach ganzen Prozenten besitzen.

Die Länge des Intervalls für ein Prozent darf bei diesen Instrumenten nirgends kleiner sein als 0.8 *mm*.

Die Thermometerskala soll mindestens das Intervall von −5° bis +25° umfassen.

Die Fehlergrenzen der Alkoholometer-



skalen betragen ein Teilungsintervall, diejenigen der Thermometerskalen 0,5°.

Die beglaubigungsfähigen Instrumente werden gestempelt mit dem schweizerischen Kreuz in vierstrahligem Stern und mit der laufenden Nummer und Jahrzahl versehen.

Beglaubigungsscheine werden diesen Instrumenten nicht beigegeben.

Reparierte Instrumente unterliegen der Neueichung.

Für die Prüfung und Stempelung der Thermo-Alkoholometer mit Einteilung in ganze Prozente beträgt die Gebühr 2 *Fr.*

Werden mehrere Instrumente gleichzeitig zur Eichung gebracht, so werden für die ersten 5 Instrumente 2 *Fr* pro Stück erhoben; für jedes weitere beträgt die Gebühr 1 *Fr.*

Als Reduktionstabellen sind nur die amtlichen, von der Schweizerischen Maß- und Gewichtskommission erlassenen zulässig.

Gewerbliches.

Bestandsmeldung und Beschlagnahme von Metallen zum 1. Juli 1915.

In der Zeit vom 1. bis 15. Juli ist der Bestand an Metallen erneut der Metall-Meldestelle der Kriegs-Rohstoff-Abteilung des Kgl. Kriegsministeriums (Berlin W 9, Potsdamer Str. 10/11) anzugeben; deshalb seien im folgenden die wesentlichen hierfür maßgebenden Bestimmungen aufgeführt.

Von der Verfügung betroffene Gegenstände (§ 2)

a) Meldepflichtig und beschlagnahmt sind bis auf weiteres sämtliche Vorräte der nachstehend aufgeführten Klassen in festem und flüssigem Zustand (einerlei ob Vorräte einer, mehrerer oder sämtlicher Klassen vorhanden sind), mit Ausnahme der Bestände, welche von den durch § 5 betroffenen Personen, Gesellschaften usw. in Gewahrsam gehalten werden.

Klasse

1. *Kupfer*, unverarbeitet, raffiniertes und unraffiniertes Rohkupfer jeder Art, auch Elektrolytkupfer.
2. Kupfer, vorgearbeitet[1]), insbesondere geschmiedet, gewalzt, gezogen, gegossen, gepreßt, gestanzt, gespritzt, geschnitten, gebohrt, gedreht, gehobelt, gefräst, z. B. Drähte, Seile, Bleche, Schienen, Stangen, Profile, Schalen, Kessel, Röhren, Nieten, Schrauben, Muttern, unfertige Armaturen, unfertige Gußstücke, Feuerbuchsen, ferner Kupfer plattiert und aufgezogen, mit einem Kupfergehalt von mindestens 10% des Gesamtgewichts, usw.

   Ausgenommen sind Drähte mit einem Durchmesser von weniger als 0,5 *mm*, Seile und Gewebe, die aus solchen Drähten hergestellt sind, Bleche und Folien in einer Stärke von weniger als 0,2 *mm*, Schrauben und Muttern mit einem Stückgewicht von weniger als 5 *g*.
3. Kupfer, vorgearbeitet wie in Klasse 2, verzinnt oder mit einem andern Überzug aus Metall, Lack oder Farbe.
4. Kupfer-Drähte von mindestens 0,5 *mm* Durchmesser mit einer Umhüllung von Faserstoff, insbesondere von Papier, Baumwolle, Jute (ausgenommen sind seidenumhüllte oder mit Gummi isolierte Drähte), ferner blanke Bleikabel für eine Betriebsspannung bis einschließlich 6600 *V* mit einem Gesamtkupferquerschnitt von mindestens 95 *qmm*.
5. Kupfer, Altkupfer und Kupferabfälle jeder Art.
6. Kupfer in Legierungen mit Zink, unverarbeitet, insbesondere Messing und Tombak in Barren, Platten und ähnlichen Formen; auch als Altmaterial und Abfall jeder Art.
7. Kupfer in Legierungen mit Zink, vorgearbeitet, insbesondere Messing und Tombak, entsprechend dem Zustand der Klassen 2 und 3; auch als Altmaterial und Abfall jeder Art.
8. Kupfer in Legierungen mit Zinn, unverarbeitet, insbesondere Bronze und Rotguß in Barren, Platten und ähnlichen Formen: auch als Altmaterial und Abfall jeder Art.
9. Kupfer in Legierungen mit Zinn, vorgearbeitet, insb. Bronze und Rotguß, entsprechend dem Zustand der Kl. 2 u. 3; auch als Altmaterial und Abfall jeder Art.

9a. Kupfer in Legierungen mit Nickel, unverarbeitet und vorgearbeitet, mit einem Nickelgehalt von mindestens 5%, insbesondere Neusilber, Alpaka, Alfenid; auch als Altmaterial und Abfall jeder Art.

10. Kupfer in Legierungen mit anderen Metallen, sofern sie nicht unter Klasse 6 bis 9a fallen und sofern Kupfer den Hauptbestandteil bildet, unverarbeitet und vorgearbeitet, entsprechend dem Zustand der Klassen 2 und 3, auch als Altmaterial und Abfall jeder Art.

[1]) Unter den Begriff „vorgearbeitet" fallen auch alle fertigen Einzelteile oder Zubehörteile, die noch nicht zu gebrauchsfertigen Apparaten und Gegenständen zusammengesetzt sind.

Ausgenommen sind die Teile, die sich am Tage, an dem die Beschlagnahmeverfügung in Kraft tritt, als Verbrauchsersatz für die Kundschaft fertig zum Verkauf auf Lager befinden.



Klasse

11. Kupfer in Erzen, Neben- und Zwischenprodukten der Hüttenindustrie, mit einem Kupfergehalt von mindestens 10 %.

11a. Kupfer, rein oder legiert, in Modellen für Gießereien, in Mutterplatten, ferner Galvanos, Tiefdruck-Walzen und -Platten, Ätzplatten, Messinglinien u. dergl. für das graphische Gewerbe, Steindruckereien, Tapetendruckereien, vorgearbeitet und in Fertigfabrikaten.

11b. Kupfer in Kupfervitriol.

12. *Nickel*, unverarbeitet und vorgearbeitet, mit einem Reingehalt von mindestens 80 %, insbesondere in Würfeln, Blechen, Drähten und Anoden, auch als Altmaterial und Abfall jeder Art.

13. Nickel in Fertigfabrikaten mit einem Reingehalt von mindestens 80 %; ausgenommen sind Gebrauchsgegenstände, die für den Haus- und den wirtschaftlichen Betrieb im Gebrauch sind und keiner sichtbaren Abnutzung im Gebrauch unterliegen, jedoch nicht ausgenommen solche Gebrauchsgegenstände, welche zum Verkauf bestimmt sind.

14. Nickel in Erzen, Neben- und Zwischenprodukten der Hüttenindustrie, Legierungen, sofern sie nicht unter Klasse 9a fallen, und plattiert, unverarbeitet und vorgearbeitet, mit einem Nickelgehalt von mindestens 1 % des Gesamtgewichtes, insbesondere Nickelstahl, Nickelsalze, Drähte, Bleche, auch als Altmaterial und Abfall jeder Art.

15. *Zinn*, unverarbeitet und vorgearbeitet, mit einem Reingehalt von mindestens 99,7 %. insbesondere Barren; Folien, soweit nicht mit Blattmetall belegt, bemustert, bedruckt oder lackiert; unfertige Kapseln, Tuben und Geschirre, auch als Altmaterial und Abfall jeder Art.

16. Zinn, entsprechend dem Zustand der Klasse 15. jedoch mit einem Reingehalt von mindestens 90 % und weniger als 99,7 %.

17. Zinn in Erzen, Neben- und Zwischenprodukten der Hüttenindustrie, Salzen und Legierungen mit anderen Metallen, sofern sie nicht unter Klasse 8 und 9 fallen, unverarbeitet und vorgearbeitet, mit einem Zinngehalt von mindestens 10 % des Gesamtgewichtes, insbesondere auch Zinnchloride. Ausgenommen sind fertiges Misch- und Lötzinn mit einem Zinngehalt von weniger als 50 %.

18. *Aluminium*, unverarbeitet und vorgearbeitet, mit einem Reingehalt von mindestens 80 %, in jeder Form, auch als Altmaterial und Abfall jeder Art, a sschließlich Aluminium-Pulver und -Folien.

Klasse

19. Aluminium in Legierungen, unverarbeitet und vorgearbeitet, mit einem Aluminiumgehalt von mindestens 60 % des Gesamtgewichtes, auch als Altmaterial und Abfall jeder Art.

20. *Antimon*, metallisch (Regulus), mit einem Reingehalt von mindestens 90 %, Schwefelantimon (Crudum), Antimonoxyd und Antimonerze, sowohl als Handelsprodukt wie als Hüttenzwischenprodukt, unverarbeitet und vorgearbeitet, auch als Altmaterial und Abfall jeder Art, ausgenommen Brechweinstein.

21. *Hartblei*, unverarbeitet, vorgearbeitet und und fertige Druckmittel. mit einem Antimongehalt von 2 bis 6 %, insbesondere Barren, Platten, Röhren, Weiß- und Lagermetall, ... , auch Altmaterial.

22. Hartblei mit einem Antimongehalt von mehr als 6 %, wie Kl. 21.

b) Bei zusammengesetzten Metallen (Legierungen), chemischen Verbindungen, Zwischenprodukten und Erzen ist sowohl das Gesamtgewicht, wie der Gewichtsanteil des Hauptmetalls der betreffenden Klasse zu melden. Hauptmetalle sind für Klasse 1 bis 11b: Kupfer; für Klasse 12 bis 14: Nickel; für Klasse 15 bis 17: Zinn; für Klasse 18 und 19: Aluminium; für Klasse 20 bis 22: Antimon.

c) Zusammengesetzte Metalle (Legierungen), chemische Verbindungen, Zwischenprodukte und Erze sind nur einmal, und zwar nur in der Klasse ihres Hauptmetalls zu melden. In Zweifelsfällen sind solche Bestände unter demjenigen Hauptmetall zu klassifizieren, welches dem Gewicht nach in der Zusammensetzung überwiegt [1]).

Von der Verfügung betroffene Personen Gesellschaften usw. (§ 3).

Von dieser Verfügung betroffen werden:

a) alle gewerblichen Unternehmer und Firmen, in deren Betrieben die in § 2 aufgeführten Gegenstände erzeugt, gebraucht oder verarbeitet werden, soweit die Vorräte sich in ihrem Gewahrsam und/oder bei ihnen unter Zollaufsicht befinden;

b) alle Personen und Firmen, die solche Gegenstände, aus Anlaß ihres Handelsbetriebes oder sonst des Erwerbs wegen oder

[1]) Amtlich wird ferner mitgeteilt: Fertige, an sich nicht der Beschlagnahme unterliegende Metallfabrikate behufs Verwendung der Rohstoffe zu Friedenszwecken einzuschmelzen, ist nicht zulässig. Die so gewonnenen Rohstoffe unterliegen vielmehr der Beschlagnahme im Rahmen der obigen Verfügung; sie gelten als Zugang zum beschlagnahmten Lager.



für andere in Gewahrsam haben, soweit die Vorräte sich in ihrem Gewahrsam und/oder bei ihnen unter Zollaufsicht befinden;

d) alle Empfänger (in dem unter a und b bezeichneten Umfang) solcher Gegenstände nach Empfang derselben, falls die Gegenstände sich am Meldetage auf dem Versand befinden und nicht bei einem der unter a und d! aufgeführten Unternehmer, Personen usw. in Gewahrsam und/oder bei ihnen unter Zollaufsicht gehalten werden.

Vorräte, die in fremden Speichern, Lagerräumen und anderen Aufbewahrungsräumen lagern, sind, falls der Verfügungsberechtigte seine Vorräte nicht unter eigenem Verschluß hält, von den Inhabern der betreffenden Aufbewahrungsräume zu melden und gelten bei diesen als beschlagnahmt.

Von der Verfügung betroffen sind hiernach insbesondere . . . . . Werkstätten aller Art, Fabriken aller Art.

Sind in dem Bezirk der verfügenden Behörde Zweigstellen vorhanden (Zweigfabriken, Filialen, Zweigbureaus und dergl.), so ist die Hauptstelle zur Meldung und zur Durchführung der Beschlagnahmebestimmungen auch für diese Zweigstellen verpflichtet. Die außerhalb des genannten Bezirks (in welchem sich die Hauptstelle befindet) ansässigen Zweigstellen werden einzeln betroffen.

Umfang der Meldung (§ 4).

Die Meldepflicht umfaßt außer den Angaben über Vorratsmengen noch folgende Fragen:

a) wem die fremden Vorräte gehören, welche sich in Gewahrsam des Auskunftspflichtigen befinden;

b) ob, und gegebenenfalls durch welche Stelle bereits von anderer Seite eine Beschlagnahme der Vorräte erfolgt ist.

Ausnahmen von der Verfügung (§ 5).

Ausgenommen von dieser Verfügung sind solche in § 3 gekennzeichneten Personen, Gesellschaften usw., deren Vorräte (einschließlich derjenigen in sämtlichen Zweigstellen, die sich im Bezirk der verfügenden Behörde befinden) am 1. Mai 1915 gleich oder geringer waren als die folgenden Beträge:

aus den Klassen 1 bis 11b einschl.	150 *kg*
„ „ „ 12 „ 14 „	20 „
„ „ „ 15 „ 17 „	100 „
„ „ „ 18 u. 19 „	50 „
„ der Klasse 20	50 „
„ den Klassen 21 u. 22	600 „ ,

jedoch mit der Maßgabe, daß sie (außer der nach § 6 für beschlagnahmte Bestände zulässigen Verwendungsart) solche Bestände nur im eigenen Betriebe, und lediglich zu dringenden Reparaturzwecken auch im fremden Betriebe verarbeiten dürfen. Jede weitere Verfügung über diese Bestände ist verboten.

Beschlagnahmebestimmungen (§ 6).

Die Verwendung der beschlagnahmten Bestände wird in folgender Weise geregelt:

a) Die beschlagnahmten Vorräte verbleiben in den Lagerräumen und sind tunlichst gesondert aufzubewahren. Es ist ein Lagerbuch einzurichten, aus welchem jede Änderung der Vorratsmengen und ihre Verwendung ersichtlich sein muß, und den Polizei- und Militärbehörden jederzeit die Prüfung der Läger und des Lagerbuches sowie die Besichtigung des Betriebes zu gestatten.

b) Aus den beschlagnahmten Vorräten dürfen entnommen werden:

1. Mengen zur Ausführung von Kriegslieferungen[1]) im eigenen Betriebe.
2. Mengen zur Ausführung von Kriegslieferungen in fremden (inländischen) Betrieben, sofern der Abnehmer dies durch eine schriftliche Erklärung nachgewiesen und außerdem in gleicher Weise bestätigt hat, daß seine vorhandenen und hinzutretenden Bestände beschlagnahmt sind. Auf Anfordern des Lieferers, ferner bei allen Lieferungen an Personen, Firmen usw., deren Bestände nicht beschlagnahmt sind, sowie bei Lieferungen an Händler, sofern es sich nicht um Abfälle oder Rückstände handelt, muß der Abnehmer die Verwendung zu Kriegslieferungen durch vorschriftsmäßig aus-

---

[1]) Kriegslieferungen im Sinne der Beschlagnahmeverfügung sind:

a) alle von folgenden Stellen in Auftrag gegebenen Lieferungen:
deutsche Militärbehörden,
deutsche Reichsmarinebehörden,
deutsche Reichs- und Staatseisenbahnverwaltungen, ohne weiteres,

b) diejenigen von
deutschen Reichs- oder Staats-Post- oder Telegraphenbehörden,
deutschen Königlichen Bergämtern,
deutschen Hafenbauämtern,
deutschen staatlichen und städtischen Medizinalbehörden,
anderen deutschen Reichs- oder Staatsbehörden

in Auftrag gegebenen Lieferungen, die mit dem Vermerk versehen sind, daß die Ausführung der Lieferung im Interesse der Landesverteidigung nötig und unersetzlich ist.



gefüllte Belegscheine (für die Vordrucke in den Postanstalten 1. und 2. Klasse erhältlich sind) vorher nachweisen. Die schriftlichen Erklärungen und Belegscheine sind von dem Lieferer aufzubewahren;

3. Mengen für Ausbesserungen zur Aufrechterhaltung eines mit Kriegslieferungen beschäftigten Betriebes, die nicht durch andere Metalle ersetzbar sind, sofern die Vertragserfüllung ohne diese Arbeiten nicht möglich ist. Die zu solchen Zwecken entnommenen Mengen sind besonders zu buchen.
5. die von dem Preußischen Kriegsministerium (Kriegs-Rohstoff-Abteilung) freigegebenen Mengen;
6. die von der Kriegsmetall-A.-G. aufgekauften Mengen.

c) Aus den beschlagnahmten Vorräten dürfen unter Aufrechterhaltung der Beschlagnahme verwandt werden die unter Klasse 11a fallenden Gegenstände.

Die Benutzung ist in allen Fällen nur so weit gestattet, als dadurch die Prüfung der Bestände nicht erschwert wird, und daher auf das unbedingt notwendige Maß zu beschränken.

Meldebestimmungen (§ 7).

Die Meldung hat unter Benutzung der amtlichen Meldescheine für Metalle zu erfolgen, für die Vordrucke in den Postanstalten 1. und 2. Klasse erhältlich sind; die Bestände sind nach den vorgedruckten Klassen getrennt anzugeben; in denjenigen Fällen, in welchen genaue Werte nicht ermittelt werden können (z. B. der Reingehalt von Erzen), sind Schätzungswerte einzutragen.

Dem Meldepflichtigen wird anheimgestellt, gleichzeitig mit der Meldung auf besonderem Bogen ein Angebot zum Verkauf eines Teils seiner Bestände oder der ganzen Bestände einzureichen. Diese Angebote werden der Kriegsmetall-Aktiengesellschaft weitergegeben, die in erster Linie als Käufer für das Kriegsministerium in Frage kommt.

Weitere Mitteilungen irgend welcher Art darf die Meldung nicht enthalten.

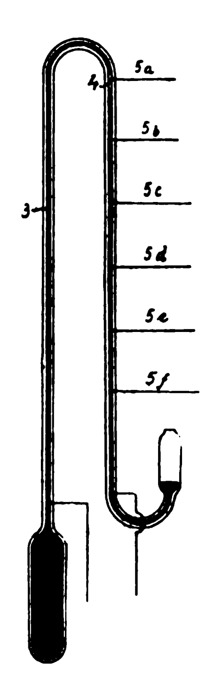
Die Meldezettel sind an die **Metall-Meldestelle der Kriegs-Rohstoff-Abteilung des Königlichen Kriegsministeriums** (Berlin W 9, Potsdamer Straße 10/11, Fernsprecher: Nollendorf 3008 und 3009) vorschriftsmäßig ausgefüllt einzureichen.

An diese Stelle sind auch alle Anfragen zu richten, welche die vorliegende Verfügung betreffen.

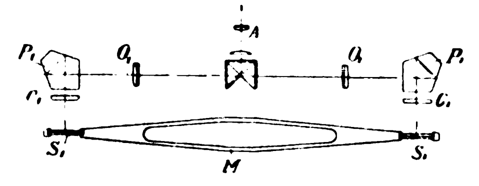
Die Bestände sind in gleicher Weise fortlaufend alle 2 Monate (erstmalig wieder am 1. Juli) aufzugeben unter Einhaltung der Einreichungsfrist bis zum 15. des betreffenden einschl. Monats.

Patentschau.

Quecksilber-Kontaktthermometer mit Luftblase und heberförmig gekrümmtem Rohr zum wechselweisen Schließen zweier getrennter elektrischer Stromkreise, dadurch gekennzeichnet, daß die Luftblase *4* im abwärts gerichteten Teil des Thermometers eingeschmolzene Kontakte *5a*, *5b*, *5c*, *5d*, *5e*, *5f* beim Steigen oder Fallen des Quecksilberfadens *3* nacheinander in den einen Stromkreis ein- und aus dem andern Stromkreis ausschaltet. F. Wiesner in Berlin und J. Wiesner in Schöneberg. 11. 5. 1913. Nr. 274230. Kl. 42.



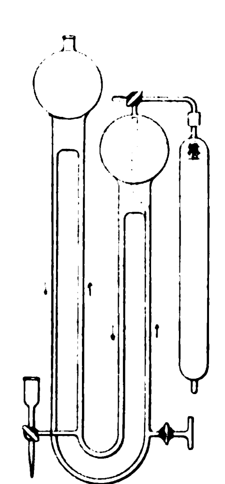
Justiervorrichtung für **Basis-Entfernungsmesser**, gekennzeichnet durch vor den Endreflektoren angebrachte parallele Spiegel, durch welche ein von der Okularseite des Entfernungsmessers eingeführtes Lichtbündel



reflektiert und im Gesichtsfelde des Entfernungsmessers sichtbar gemacht wird. A.-G. Hahn für Optik und Mechanik in Cassel. 5. 5. 1912. Nr. 274618. Kl. 42.



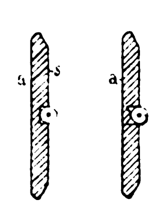
Fernrohr mit wechselbarer Vergrößerung unter Benutzung mehrerer auswechselbarer Objektive, dadurch gekennzeichnet, daß die nach Belieben in den Gang der vom Objekt herkommenden Strahlen einschaltbaren Objektivsysteme von verschiedenen Brennweiten, aber mit in der Arbeitsstellung gemeinsamer Bildebene um eine zur optischen Achse des Fernrohres rechtwinklig stehende Achse drehbar angeordnet sind, und daß das Fernrohr mit zur Drehachse parallel stehenden, zwischen den Objektiven liegenden Reflektorflächen ausgestattet ist. C. P. Goerz in Friedenau. 16. 4. 1911. Nr. 273 923. Kl. 42.



Gasanalytischer Apparat zum Behandeln von Gasen mit abgemessenen Mengen eines flüssigen Reagens, gekennzeichnet durch ein oben und unten kommunizierendes, die Reagenzflüssigkeit aufnehmendes Rohrpaar, dessen einer Schenkel zum Einleiten eines indifferenten Gases eingerichtet ist, zum Zwecke, einen Umlauf der Reagensflüssigkeit nach Art der Mammutpumpe zu erzielen, während das untere Ende des kommunizierenden Rohrpaares zum Einleiten des Prüfgases eingerichtet ist. K. Heinemann in Pirna a. Elbe. 6. 6. 1913. Nr. 273 726. Kl. 42.

Verfahren zur **Herstellung eines Glases** aus Kieselsäure, Tonerde, Kalk, Borsäure und Alkali, das chemischen Einwirkungen verhältnismäßig gut widersteht und mindestens zur Hälfte aus Kieselsäure besteht, dadurch gekennzeichnet, daß als weitere Bestandteile 4 bis 15 % Tonerde, 3 bis 11 % Kalk, 5 bis 15 % Borsäure und 4 bis 14 % Alkali in einem solchen gegenseitigen Verhältnis verwendet werden, daß die Gesamtmenge von Tonerde und Kalk mindestens die Hälfte und höchstens das Fünffache des Borsäuregehalts beträgt. Schott & Gen. in Jena. 20. 9. 1911. Nr. 273 707. Kl. 32.

Metallegierung, bestehend aus 69,13 % Kupfer, 14,81 % Nickel, 8,64 % Zink, 0,58 % Blei, 0,06 % Eisen, 3,08 % Phosphorzinn und 3,70 % Aluminium. J. Coup und E. Allbaugh in Clyde, Ohio, V. St. A. 30. 8. 1913. Nr. 273 978. Kl. 40.



Thermometer, dessen Flüssigkeitsröhre in der Rille einer Glasplatte liegt, dadurch gekennzeichnet, daß diese Rille auf der Rückseite der Glasplatte angebracht und mit polierter Grundfläche versehen ist, so daß die Höhe der Flüssigkeit und die in bekannter Weise ebenfalls auf der Rückseite der Glasplatte angebrachte Skala zusammen durch die Glasplatte hindurch abgelesen werden. Gebr. Herrmann in Manebach, Thür. 3. 6. 1913. Nr. 274 022. Kl. 42.

Projektionsschirm aus Holz, Pappe, Gewebe oder dergl., dessen Oberfläche aus weißer Ölfarbe mit einem geeigneten Bindemittel besteht, dadurch gekennzeichnet, daß die Oberfläche in zahlreiche kleine Quadrate von waffelartigem oder kanevasähnlichem Aussehen zerlegt ist. L. Schramm in Berlin. 5. 7. 1913. Nr. 274 829. Kl. 42.

Metallspiegel, dadurch gekennzeichnet, daß die spiegelnde Fläche aus Eisennitrit bezw. einer festen Lösung aus Stickstoff in Eisen besteht. H. Hanemann in Rehbrücke b. Potsdam und F. Hanemann in Charlottenburg. 20. 10. 1912. Nr. 275 034. Kl. 48.

Personennachrichten.

Hr. **H. Haecke** feierte am 14. Juni den 70. Geburtstag. Die D. G. f. M. u. O. hatte eine Abordnung entsandt, um dem verdienten Manne, der seit vielen Jahren in ihrem Vorstande und in anderen Ehrenämtern zum besten des Vereins und der deutschen Präzisionsmechanik wirkt, ihre Glückwünsche aussprechen zu lassen; ihnen schließt sich auch die Redaktion dieser Zeitschrift aus vollem Herzen an.

Für die Redaktion verantwortlich: A. Blaschke in Berlin-Halensee.
Verlag von Julius Springer in Berlin W 9. — Druck von Emil Dreyer in Berlin SW.

Deutsche Mechaniker-Zeitung.

Vereinsblatt der Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik.

Herausgegeben vom Vorstande der Gesellschaft.

Erscheint seit 1891.

Beiblatt zur Zeitschrift für Instrumentenkunde. | Organ für die gesamte Glasinstrumenten-Industrie.

Redaktion: A. Blaschke, Berlin-Halensee, Johann-Georg-Str. 23/24.

Verlag von Julius Springer in Berlin W. 9.

Heft 13. 1. Juli. 1915.

Zukunftsfragen der Deutschen Präzisionsmechanik.

I. — Ansprache bei der Freisprechung der Junggehilfen des Mechanikergewerbes zu Berlin am 16. Mai 1915

von Baurat **B. Pensky** in Berlin-Friedenau.

(*Schluß.*)

Der nach der Gründung des Deutschen Reiches stetig steigende Bedarf von Heer und Flotte erstreckte sich naturgemäß auch auf die Erzeugnisse der Präzisionsmechanik. Die gesteigerte Präzision der Waffen selbst machte verfeinerte Hilfsmittel für ihre gesicherte Anwendung erforderlich. Die Anforderungen an die Präzisionsleistungen des Mechanikergewerbes erhöhten sich fortgesetzt. Zugleich aber erweiterte sich das Arbeitsgebiet dieses Gewerbes weit über seine früheren Grenzen hinaus und verflachte sich dadurch. So konnte es vorkommen, daß Gewerbetreibende sich „Mechaniker" nannten, die der Volksmund geringschätzig als „Fahrradflicker, Klingelfritzen, Strippenzieher" bezeichnete. Es konnte vorkommen, daß solche in einem Lehrvertrage die Ausbildung als Mechaniker versprachen, ohne doch dieses Versprechen erfüllen zu können. Solcher Mißbrauch des Lehrverhältnisses mußte hier weit nachteiliger wirken, als bei den geschlossenen Handwerken mit fester Begrenzung ihres Arbeitsbereiches. Gerade im Mechanikergewerbe, zu dem der Andrang junger Leute am stärksten war, erhoben sich deshalb Klagen über ungenügende Ausbildung des Nachwuchses am häufigsten und erschienen am berechtigtsten da, wo man die Bedürfnisse der Präzisionsmechanik als Maßstab für die Beurteilung der Ausbildung anlegte.

Bei dieser Sachlage mußte es von allen Einsichtigen dankbar empfunden werden, daß in den Gehilfenprüfungen eine gesetzliche Handhabe geboten wurde zur Reinigung des Faches von Elementen, die nicht hineingehören. Wenn einzelne hervorragende Präzisionsmechaniker außerhalb Berlins sich in einem anderen Sinne über die Gehilfenprüfungen, über die Einbeziehung des Mechanikergewerbes in den Kreis der Handwerke aussprachen, so fehlte diesen wohl die Kenntnis davon, wie tief hinunter einzelne der Ausläufer hier reichen, die sich auch noch zur Mechanik rechnen. Diese nennen sich Mechaniker, ohne es zu sein. Vielleicht ist das einer der Gründe, die heute manchen wirklichen Präzisionsmechaniker veranlassen, diese Bezeichnung durch eine andere zu ersetzen. Solches war vor reichlich einem Menschenalter noch nicht Brauch. Das beweisen uns jene drei Männer, die wir als die drei Grundpfeiler des Fachvereins Berliner Mechaniker bezeichnen müssen, des ersten Zusammenschlusses der Mechaniker Berlins, aus dem nachmals sich die Deutsche Gesellschaft für Mechanik und Optik entwickelt hat.

Wandern Sie hinaus, meine jungen Freunde, in den freundlichen Vorort im Westen, nach Friedenau. Dort finden Sie auf dem Friedhofe ein stilles Grab mit der Inschrift: „Hier ruht der Mechaniker und Optiker Carl Bamberg". Wandern Sie weiter nach Steglitz. Dort finden Sie an einem Hause der Düntherstraße ein Schild: „R. Fueß, Mechaniker". Wir haben die Freude, diesen ehrwürdigen Begründer einer berühmten Präzisionswerkstätte noch im Kreise der Lebenden zu wissen. Auf Türschild und Grabmal des dritten Bahnbrechers kollegialen Zusammenschlusses der Fachgenossen der Präzisionsmechanik, Herrmann Haensch, haben wir die gleiche Berufsbezeichnung

gefunden, denn er war stolz auf seinen schönen Beruf, der ihm so reiche Erfolge brachte.

Ob wohl diese drei Männer jede der Arbeiten, die Sie, meine jungen Freunde, in dieser Frühjahrsprüfung dem Prüfungsausschusse als Gehilfenstücke vorgelegt haben, als eine Arbeit würdig des Berufes eines Mechanikers — wie sie damals diesen Beruf verstanden — anerkannt haben würden? Ich glaube, schwerlich! — Wie aber, hat der Prüfungsausschuß heute einen anderen Begriff von dem, was eine anständige Mechanikerarbeit ist, als jene Männer? Hat der Prüfungsausschuß etwa nicht seine Pflicht ernster Prüfung erfüllt? Ich glaube, schwerlich!

Wenn Sie trotzdem alle gnädig durch die Prüfung geschlüpft sind, so verdanken Sie das zu einem Teil der gütigen Rücksicht, die der Prüfungsausschuß auf die durch diese Kriegszeit geschaffene Lage genommen hat, die für jeden, Eltern und Kinder, Meister und Lehrling, ihre Schwierigkeiten hat. Betrachten also Sie, die schwächsten unter Ihnen, diese Prüfung als eine sogenannte Notprüfung, als welche sie ja auch vom Ausschusse in diesem Falle behandelt worden ist.

Wir alle wissen ja, daß in Zeiten so gramerfüllt wie die gegenwärtige die Menschen schneller reifen, die Jünglinge schneller zu Männern werden, als in Zeiten des Glückes, des Wohlergehens, des geruhigen Friedens. So vertraut auch der Prüfungsausschuß darauf, daß die Wucht dieser Zeit in Ihnen schneller reifen lassen wird den Willen zur Vervollkommnung durch eigene Tätigkeit, zur Vervollkommnung in praktischer und theoretischer Beziehung, zur Vertiefung ihrer Pflichttreue und ihres Verantwortlichkeitsgefühles. Wo ein Wille ist, da ist auch ein Weg. Sie werden die Stellen leicht finden können, die Ihnen die Wege weisen, wenn Sie aus eigener Kenntnis den rechten Weg nicht sollten finden können.

Einer dieser Wege führt Sie zu unseren Fachschulen. Diese wird die *Pflichttreue* und das *Verantwortlichkeitsgefühl* ihrer Leiter auf die höchste Stufe der Leistungsfähigkeit zu bringen wissen durch Ausfüllung der schmerzlichen Lücken, die der Tod dort gerissen hat, mit den würdigsten und geeignetsten Männern. Ein anderer Weg führt Sie zu den guten Werkstätten, in denen Sie ihre praktischen Kenntnisse und Fertigkeiten erweitern können.

Wenn Sie so durch ernstes Streben in Werkstatt und Schule den Weg vollendet haben werden durch den Gehilfenstand aufwärts zur Meisterwürde, dann sollen Ihnen stets die ernsten Pflichten bewußt sein, dann sollen Sie stets die hohe Verantwortung fühlen, die Sie als spätere Lehrmeister Ihren Lehrlingen gegenüber haben.

Es gab eine Zeit, in der man einzelne ältere Meister sagen hörte: „Warum denn sollen es unsere Jungen besser haben, als wir es dereinst gehabt haben?" Solche Anschauungen gehören der Vergangenheit an, wenigstens im Bereiche der Präzisionsmechaniker, der wirklichen Mechaniker. Diese wissen, daß jeder neuen Zeit höhere Anforderungen entsprechen, daß Wissen und Können der kommenden Generation ein höheres sein muß, als das der vorhergehenden, auf Gebieten wenigstens, die sich nach oben hin entwickeln, wie es die Präzisionsmechanik muß.

In diesem Sinne werden auch, wie es die neuen Prüfungsordnungen für das Mechanikergewerbe ins Auge fassen, die in der Gehilfenprüfung zu stellenden Anforderungen eine allmähliche, stetige Steigerung erfahren müssen. Die Pflichttreue und das Verantwortlichkeitsgefühl der in den Prüfungsausschüssen sitzenden Männer des Faches wird auch hier den richtigen Weg finden. Bedenken Sie, meine jungen Freunde, daß die besten und tüchtigsten von Ihnen auch einst an die Stelle der treuen Männer berufen werden können, die heimgerufen wurden und nicht mehr ihres Amtes als Prüfungsmeister wirken können, und bereiten Sie sich auch für solches spätere Ehrenamt beizeiten würdig vor.

Damit der Mechaniker der Zukunft den Anforderungen der Zukunft gerecht werden könne, muß er die geistigen Fähigkeiten dazu schon in die Lehre mitbringen. In dieser Erkenntnis hat die Deutsche Gesellschaft für Mechanik und Optik bereits vor langen Jahren Grundsätze für die Anforderungen aufgestellt, die an die Vorbildung der in den Mechanikerberuf als Lehrlinge eintretenden Knaben mindestens gestellt werden müssen. Der Mechanikertag als Generalversammlung dieser Gesellschaft hat seine Zustimmung zu diesen Grundsätzen gegeben und sie durch solchen Beschluß sozusagen zu einem Gesetz der Gesellschaft erhoben[1]). Der Wert und Nutzen

[1]) S. *diese Zeitschr. 1899. S. 243.*



solcher Gesetze wird bedingt durch die Art ihrer Durchführung. In Berlin ist die Durchführung der aufgestellten Grundsätze bisher noch nicht gelungen; immer noch finden sich unter den Prüflingen solche, die nicht nur nicht mindestens ein Jahr mit Erfolg die erste Klasse der Gemeindeschule besucht, sondern diese Klasse nicht einmal erreicht hatten.

Hierin wird ein Mangel der Organisation offenbar, wie er sich leider gerade innerhalb der Vielgeschäftigkeit der Weltstadt mitunter bemerkbar macht. Angesichts des Überangebotes an Lehrlingen gerade für den Mechanikerberuf würde es einem festen Zusammenwirken der Schule (als Beraterin bei der Berufswahl) mit dem Lehrstellennachweis der Fachorganisation (der Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik) und mit der amtlichen Lehrlingsrolle der Handwerkskammer ein leichtes sein, diejenigen in andere Berufe zu weisen, die den Anforderungen des Mechanikerberufes nicht voll gerecht werden können. Ist nicht ein tüchtiger Schlosser, ein tüchtiger Klempner, Drechsler oder Tischler ein viel achtungswerterer Berufsmensch als ein schlechter Mechaniker? Warum aber erstrebt so manche liebe Mutter für ihren Sohn gerade den Namen eines Mechanikers?

Mit dem Steigen des Bildungsgrades der in den Mechanikerberuf eintretenden jungen Leute werden diesem auch wieder, wie einst, in größerer Zahl als jetzt Jünger aus den höheren Bildungsschichten zufließen, die jetzt ihre Söhne mit Vorliebe gelehrten Berufen zuzuführen versuchen ohne strenge Prüfung, ob sie sich für diese Berufe auch vollkommen eignen und ob diese Berufe ihnen auch die erwünschten Aussichten eröffnen.

Die Präzisionsmechanik mit ihrem sich stetig weitenden Aufgabenkreise bedarf dringend eines Nachwuchses von höherer Intelligenz. Es ist bezeichnend, daß diese Anschauung gerade in den Kreisen der feinmechanischen Großindustrie geteilt wird, die wir auch auf dem Gebiete unseres Prüfungswesens brüderlich zusammenwirken sehen mit den Vertretern der mittleren und kleineren Betriebe.

Aus dem Munde hervorragender Leiter größter Fabrikbetriebe können wir dafür Belege anführen. „Wir müssen die Präzisionsmechanik wieder hochbringen", so sagte mir ein Professor, Leiter einer Weltfirma, mit dem Hinzufügen: „Ich bin selbst Präzisionsmechaniker".

„Wir brauchen Präzisionsmechaniker wie das liebe Brot" sagte mir der Betriebsleiter einer unserer ersten Firmen auf dem Gebiete der Präzisionsoptik.

Diese Äußerungen hörte ich vor mehr als fünf Jahren, lange vor dem Ausbruch des Krieges. In einer Festrede aus jener Zeit, die sich mit den Maßnahmen zur Herbeiführung einer Hebung der Präzisionsmechanik über das durchschnittliche Maß des Mechanikerberufes beschäftigte, finden sich die folgenden Sätze:

„Niemand wird sich eine wirksame Landesverteidigung ohne die Errungenschaften einer auf höchste Leistungen eingestellten Präzisionstechnik denken können, deren sachgemäßeste Verwendung nur bei einer gesteigerten Intelligenz der Verwender möglich ist".

„Wenn wir nach einem Beispiel suchen, das diese Zusammenhänge am sinnfälligsten macht, so finden wir kein besseres als unser modernstes Kriegsmittel: das Panzerschiff".

„Das Panzerschiff ist ein technischer Betrieb von höchster Vollkommenheit auf engstem Raume. Die gesamte Besatzung eine Brüderschaft, eingeschworen auf Leben und Tod, die Existenz aller im Ernstfalle abhängig von präziser Behandlung, vom präzisen Funktionieren aller Einrichtungen, nicht nur der mächtigen Maschinen, der schweren Geschütze, sondern in gleichem Maße von der präzisen Leistung aller jener feineren Hilfsmittel, welche die Präzisionsmechanik schuf. Wer sich vergegenwärtigt, wie *ein* technischer Fehler, im entscheidenden Moment an solcher Stelle begangen, in das Leben einer Nation eingreifen kann, der wird sich des Zusammenhanges bewußt zwischen einer ernsthaft betriebenen Hebung der Intelligenz jedes Handwerkers, insbesondere aber der des Mechanikers, und einer gedeihlichen Entwickelung unserer nationalen Zukunft. *Dem* Volke wird — im Kriege wie im Frieden — die Siegespalme winken, das über das intelligenteste Menschenmaterial verfügen wird".

Muten uns diese am 20. Januar 1911 gesprochenen Worte nicht an, als wären sie für den heutigen Tag geprägt? Nur daß man heute wohl an die Stelle des Wortes „Panzerschiff" das Wort „Unterseeboot" setzen würde.



Den weiteren Forderungen jener Festrede zur Ausschaltung ungeeigneter, zur Heranziehung geeigneter Elemente, zur geeigneten Organisation des Prüfungswesens ist inzwischen bereits der Weg geebnet, auf dem sich ihre Erfüllung vollziehen kann.

Die Präzisionsmechanik von Berlin dürfen wir beglückwünschen, daß von den für die Fortbildung des Prüfungswesens verantwortlichen Organen auf Grund der Zusammenarbeit der Industrie mit dem Handwerk die gleiche Wegrichtung in ihren neuen Prüfungsvorschriften vorgezeichnet wird. Wir wollen hoffen, daß auch andere Kreise der Industrie in solchem Zusammenarbeiten von Industrie und Handwerk einen gangbaren Weg zur Milderung der Klassengegensätze erkennen und beschreiten werden. Von solcher Erkenntnis sind einzelne unserer Industriekapitäne — Nichttechniker — zurzeit noch fern.

Wir hegen die Hoffnung, daß sich auf solchem Wege allmählich auch eine Milderung der Gegensätze zwischen den amtlichen Vertretungen von Industrie und Handwerk, die sich in Preußen als Handelskammern und Handwerkskammern gegenüberstehen, anbahnen wird, so daß beide gemeinsam an der Fürsorge für die rechte Heranbildung ihres Nachwuchses arbeiten können.

Wir vertrauen darauf, daß Sie, meine jungen Freunde, aus dem Ernst dieser Stunde Willen und Kraft mitnehmen zum Aufstieg in Ihrem Berufe bis zu der oberen Grenze, die jedem einzelnen Menschen nach dem Maße seiner natürlichen Begabung gesteckt ist.

Gemeinsam aber wollen wir alle von dieser Stunde Abschied nehmen mit einem Gelöbnis.

In einer Programmrede über die Zukunft des Handwerks lautete — in Anlehnung an einen geschichtlichen Vorgang — der Schlußsatz: „Deutschland erwartet, daß jeder Stand seine Schuldigkeit tun wird“. Der das Wort prägte, stand unter dem frischen Eindruck des Hochgefühls, daß der damals letzte Triumph der Technik der zähen Tatkraft eines Deutschen Mannes, unseres Grafen Zeppelin, zu verdanken war. Angesichts der ersten internationalen Luftschiffahrts-Ausstellung zu Frankfurt a. M. mußte aber auch jeden Denkenden eine lebendige Vorahnung erfüllen von der ungeheuren Größe und Wichtigkeit der neuen Aufgaben, die sich aus Zeppelins zäh erkämpftem Werk für unser Volk und auch für unsern Beruf — für die Deutsche Präzisionsmechanik — ergeben mußten. Die rastlose Arbeit der seit dem Herbst 1909 verflossenen Jahre hat diese Aufgaben ins ungemessene wachsen sehen.

So erwachsen dem Berufsstande, in dem der Präzisionsmechanik der vornehmste Platz willig eingeräumt wird, auch in der Zukunft besonders ernste Aufgaben. Es gilt, die für deren Erfüllung geeignetsten deutschen Männer zu erziehen. Vereinigen wir uns also in dem Gelöbnis, solche Erziehung in gemeinsamer treuer Arbeit zu fördern durch *Pflichtbewußtsein und Verantwortlichkeitsgefühl, mit Gott, für Kaiser und Deutschlands Reich!*

Für Werkstatt und Laboratorium.

Die Ausdehnung von Nickelstahlsorten in einem weiten Temperaturbereich.

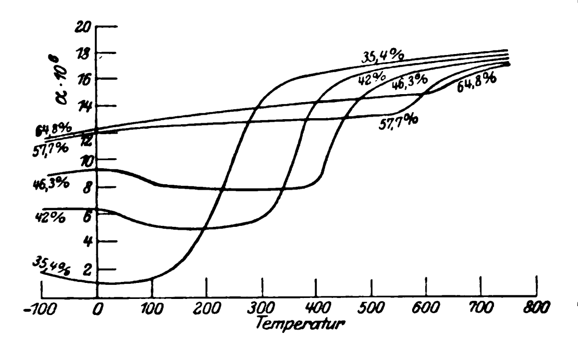
Von P. Chevenard.

Compt. Rend. ***159.*** *S. 175. 1914.*

Die Ausdehnung der Nickelstahlsorten hat für die Feinmechanik besonderes Interesse, weil Eisennickellegierungen mit einem in bestimmten Grenzen gehaltenen Nickelgehalt durch die Temperatur eine sehr geringe Änderung ihrer Dimensionen erfahren. Bei der unter dem Namen Invar bekannten Legierung mit etwa 36 % Nickelgehalt beträgt diese Änderung weniger als $^1/_{10}$ der bei gewöhnlichem Stahl auftretenden Änderung. Verf. hat nun in ausgedehnten Untersuchungen festgestellt, wie sich die Ausdehnung des Nickelstahls durch die Wärme mit der Temperatur und mit seinem Gehalt an Nickel ändert. Er hat zu diesem Zwecke bei Eisennickellegierungen mit verschiedenem Nickelgehalt bis zu 70 % Nickel die Wärmeausdehnung gemessen und die Messungen in den Temperaturen zwischen —190 und +750° ausgeführt.

Ein Teil der Messungsergebnisse ist in nebenstehender Figur wiedergegeben, in der für 5 verschiedene Legierungen von 35,4 bis zu 64,8 % Nickelgehalt die Wärmeausdehnung durch Steigerung der Temperatur um einen Grad im Bereiche zwischen —100 und +750°

dargestellt ist. Für die Legierung mit 35,4 % Nickel ist die Ausdehnung zwischen —100 und +100° äußerst gering, oberhalb 100° steigt sie aber schnell an und ist oberhalb 300° größer als bei allen anderen Legierungen, als ob sie das in den niederen Temperaturen Versäumte in höheren Temperaturen nachholen wollte. Die Legierung mit 42 % Nickel geht hinsichtlich ihrer Wärmeausdehnung nicht so tief hinab in



niedrigen Temperaturen und steigt in höheren nicht so hoch an wie die vorige. Mit der Steigerung des Nickelgehaltes wird die Wärmeausdehnung immer regelmäßiger und bei Gehalten von mehr als 50 % Nickel werden die Unregelmäßigkeiten fast unmerklich. Noch rascher verschwinden diese Unregelmäßigkeiten, wenn man mit dem Nickelgehalt unter 36 % hinabgeht. Eine Eisennickellegierung von 25 % Nickel verhält sich hinsichtlich ihrer Ausdehnung schon völlig normal. *Mk.*



Glastechnisches.

Ein gegen Chemikalien widerstandsfähiger Glasfirnis.

Von P. J. Fox.

Journ. Physical Chem. **28**. *S. 759. 1914.*

Bei genauen Löslichkeitsbestimmungen, bei denen es sich um Stoffe von sehr geringer Löslichkeit handelt, wird die Löslichkeit des Glases in dem Lösungsmittel, sei dieses nun Wasser oder sonst irgend eine Flüssigkeit, zu einem sehr störenden Umstande. Es gibt zwar Glassorten, welche keine wesentliche Löslichkeit im Wasser und in den in Frage kommenden Chemikalien zeigen, doch sind nicht immer Gefäße in der gewünschten Form und Größe aus diesen Glassorten zu haben. Verf. gibt daher einen Glasfirnis an, der als Überzug das Glas vor den Lösungsmitteln schützt und folgendermaßen bereitet wird. Man löst 15 *g* reinen unvulkanisierten Kautschuk in 100 *g* Schwefelkohlenstoff auf und läßt die Lösung ein paar Stunden stehen, bis sie gleichmäßig geworden ist. Dann fügt man 30 *g* weißes kleingeschnittenes Ceresin (Erdwachs) hinzu und 100 *g* Schwefelkohlenstoff. Die Zähigkeit des so hergestellten Firnisses hängt von der Beschaffenheit der dazu verwandten Kautschuksorte ab; die Zufügung des Ceresins macht ihn weniger zähflüssig; er soll jedenfalls dünnflüssiger als Glyzerin sein. Das mit dem Firnis zu behandelnde Gefäß wird zunächst in üblicher Weise gereinigt, dann zu einem Drittel mit dem Firnis angefüllt, damit ausgeschwenkt und dann sofort getrocknet. Es ist leicht, in dieser Weise dünne, durchsichtige Schutzüberzüge herzustellen. Vorteilhaft ist es, den Firnis dünner zu machen und zwei Überzüge damit auszuführen, wobei man 4 bis 5 Stunden als Zwischenzeit verstreichen läßt. An Stelle des Schwefelkohlenstoffes kann man auch Kohlenstofftetrachlorid oder Chloroform als Lösungsmittel für den Firnis verwenden, doch muß man den Firnis dann heiß benutzen. Der Schutzüberzug ist gegen mechanische Angriffe ziemlich widerstandsfähig, auch kann er bei eingetretener Verletzung leicht ausgebessert werden, da er nicht von selbst abblättert. Viertelliterkolben, die mit einem solchen Schutzüberzug versehen waren, erhöhten die Leitfähigkeit des in ihnen enthaltenen destillierten Wassers, nachdem sie 70 Stunden lang damit in einem Thermostaten geschüttelt worden waren, nur von 2,45 auf 2,98 reziproke *MΩ*, während ohne Schutzüberzug die Leitfähigkeit auf 70 reziproke *MΩ* stieg. Auch gegen die Einwirkung von Flußsäure werden die Glaskolben durch den Firnis sicher geschützt. *Mk.*

Herstellung einer Dewarschen Röhre.

Von H. Vigreux.

Ann. Chim. analyt. appl. **19**. *S. 293. 1914.*

Ein leichtes und praktisches Verfahren zur Herstellung einer Dewarschen Röhre ist folgendes. Man nimmt eine sorgfältig gereinigte Glasröhre und zieht deren eines Ende zu einer Spitze aus, während man das andere Ende zu einer runden Kuppe wie bei einem Reagenzrohr zuschmilzt. Dann verbindet man das spitze Ende mit einer Luftpumpe und erhitzt das stumpfe Ende in einem Gebläse bis zum Weichwerden. Dadurch wird dieses etwas nach innen gesaugt, so daß das Rohr eine flaschenähnliche Form erhält. Der Rand, welcher sich an dem nach innen gebogenen Ende gebildet hat, wird nun unter beständigem Drehen der Röhre in der Gebläseflamme erhitzt und mit Hilfe eines Eisenstabes das einwärts gebogene Ende immer tiefer in das Innere der Röhre hineingedrückt, wie man beim Wenden

eines Handschuhes eine Fingerspitze einwärts drückt und nach der Innenseite hineinzieht. Ist das stumpfe Ende der Röhre in solcher Weise hinlänglich weit ins Innere hineingeschoben, so braucht man die Röhre nur noch an ihrer Innenwand zu versilbern, sie dann zu evakuieren und zuzuschmelzen. *Mk.*

Wirtschaftliches.

Höchstpreise für Erzeugnisse aus Nickel.

Eine Bekanntmachung des Stellvertreters des Reichskanzlers vom 15. Juni 1915 lautet:

Auf Grund des § 8 der Verordnung des Bundesrats über Höchstpreise für Kupfer, altes Messing, alte Bronze, Rotguß, Aluminium, Nickel, Antimon und Zinn, vom 10. Dezember 1914 (s. *diese Zeitschr. 1915. S. 6*), wird folgendes bestimmt:

Der Preis für 100 *kg* darf nicht übersteigen bei:

Nickelanoden . . . . 505 *M*

Nickelstangen und Nickelstäben mit einem Durchmesser von mindestens 13 *mm* 535 *M*

Nickelblechen mit mindestens 1 *mm* Stärke 555 *M*

Nickeldrähten mit einem Durchmesser von mindestens 3 *mm* . . . . 575 *M*

Nickelrohren mit einer Wandstärke von mindestens 2 *mm* und einem Durchmesser von mindestens 20 *mm* . . . . . 1500 *M*

Diese Bestimmung tritt am 19. Juni 1915 in Kraft.

Die Bekanntmachung über Höchstpreise für Erzeugnisse aus Nickel vom 30. Dezember 1914 (s. *diese Zeitschr. 1915. S. 13*) wird aufgehoben.

Ausstellungen.

Deutsches Museum.

Das Deutsche Museum[1]) in München hat jüngst den Bericht über das Verwaltungsjahr 1913/14 versandt.

Wenn auch die Fortführung des Neubaues auf der Isarinsel nicht unterbrochen worden ist, so steht doch die ganze übrige Tätigkeit jetzt naturgemäß unter dem Zeichen des Krieges.

Der Eintritt möglichst vieler Angestellter in militärische Dienste wurde dadurch erleichtert, daß die Verwaltung eine Abteilung des Museums sofort schloß und daß die Tätigkeit, soweit sie sich auf die Ergänzung der Sammlungen u. dgl. erstreckte, auf das äußerste Maß eingeschränkt wurde.

Allen Angestellten wurde die Sicherheit geboten, daß für sie und ihre Familien während der Kriegsdauer in ausreichender Weise gesorgt ist. Es wurde deshalb allen in Diensten des Deutschen Museums stehenden Beamten ein Nachtrag zum Dienstvertrag übergeben, dessen wesentliche Bestimmungen folgende sind:

1. Sowohl den Einberufenen wie auch den im Einvernehmen mit dem Deutschen Museum freiwillig in das Heer eingetretenen Angestellten wird der Rücktritt in ihre alte Stellung gesichert. 2. Die Angestellten, die zum Heere einberufen werden oder freiwillig in militärische Dienste eintreten, erhalten vom Deutschen Museum für sich oder für ihre Familien während der ersten vier Wochen das volle Gehalt. In der darauffolgenden Zeit bis zur Beendigung der Kriegsdienste erhalten: die verheirateten Angestellten mit Kindern 60%, ohne Kinder 50%, die Ledigen im zweiten Monat 50%, in den folgenden Monaten 25% des Gehaltes, unabhängig von den Bezügen, welche die Einberufenen beim Militär oder aus sonstigen Einnahmequellen beziehen.

Um auch für die nicht zum Militärdienst einberufenen Angestellten eine Verwendung an den Stellen zu sichern, an welchen sie für das Vaterland und die Allgemeinheit am meisten nützen können, wurde der Übertritt in andere wichtige Dienste, z. B. in Militärwerkstätten, städtische Werke, landwirtschaftliche Betriebe usw., sehr erleichtert; z. B. zahlt das Deutsche Museum, wenn diese Stellen geringer bezahlt sind, als die bisher innegehabte Stelle im Deutschen Museum, die Differenz.

Die so entstehenden Kosten belaufen sich auf etwa 2000 *M* im Monat.

Ferner stellte das Museum dem König von Bayern einen sehr erheblichen Geldbetrag zugunsten der deutschen Verwundeten zur Verfügung, einen so erheblichen, daß der König ihn zur Schaffung eines Lazarettzuges bestimmen konnte.

Durch die guten Beziehungen des Museums zur deutschen Industrie war es möglich, einen Zug bereitzustellen, der durch die Einrichtung eines Röntgenraumes und eines Sterilisationsraumes in Verbindung mit dem Operationswagen, durch die zweckmäßige Ausgestaltung

[1]) Es sei daran erinnert, daß diese einzigartige, auf einem Verein fußende Schöpfung von Hrn. Reichsrat Dr. v. Miller ein Museum von Meisterwerken der Technik, vornehmlich der deutschen, ist. Mitglieder der Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik können die Mitgliedschaft des Vereins durch einen Jahresbeitrag von mindestens 6 *M* erwerben.

eines Desinfektionswagens, durch die Installation einer elektrischen Zugbeleuchtung mit Lampen an jedem Krankenbett usw. als Vorbild für die höchste zweckmäßige Verwendung der verschiedenen wissenschaftlichen und technischen Errungenschaften allgemeine Anerkennung gefunden hat. Dem Bericht ist eine Beschreibung des Zuges beigegeben.

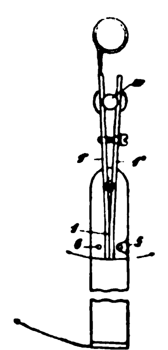
In wie hochherziger und weit ausschauender Weise das Museum seine Aufgaben auffaßt, zeigt die Gründung eines Fonds, um Männer, die sich große Verdienste um die technischen Wissenschaften oder die Industrie erworben haben, vor dem bitteren, leider nicht seltenen Schicksal zu bewahren, im Alter Not zu leiden oder ihre Familie in bedrängten Verhältnissen zurücklassen zu müssen. Auf Anregung und unter Mitwirkung der Museumsleitung wurde zu diesem Zwecke ein Verein gegründet, dessen Leitung Herr Direktor Dr. Ehrensberger übernahm und der zurzeit bereits über ein Kapital von rd. 450 000 *M* verfügt. Im Kuratorium dieses Vereins ist das Deutsche Museum durch den Vorsitzenden seines Vorstandes vertreten; als Mitglied des Vereins hat das Museum einen einmaligen Beitrag von 5000 *M* zugesichert.

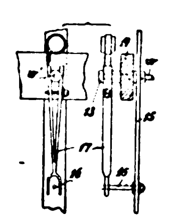
Unter den für die Sammlungen gestifteten Gegenständen sind folgende von Interesse:

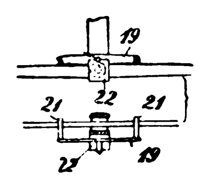
15-zölliger Refraktor von Utzschneider & Fraunhofer, aus der Sternwarte von Pulkowa (Reichsrat Ernst Graf von Moy). — Spiegelteleskop von 40 *cm* Öffnung (C. P. Goerz, Friedenau). — Sammlung entwicklungsgeschichtlich interessanter Aräo-, Saccharo- und Alkoholometer (Kaiserl. Normal - Eichungskommission, Berlin). — Sammlung von Originalapparaten von F. Kohlrausch zu Widerstandsbestimmungen u. dgl. (Prof. Dr. Hallwachs, Dresden). — Erste Influenzmaschine von W. Holtz (Physik. Institut der Universität Greifswald). — Originalbatterie von H. Hertz sowie weitere historisch wichtige physikalische Apparate (Geh. Reg.-Rat Dir. Prof. Dr. Hagen, Charlottenburg). — Apparate von Lebedew zur Bestimmung des Lichtdruckes (Prof. P. Lasareff, Moskau). — Quinckes Original-Monochord vom Jahre 1866 und dessen Originalaufnahme von Saitenschwingungen (Geheimrat Prof. Dr. Georg Quincke, Heidelberg). — Reagenziensatz aus Wöhlers Laboratorium (Geh. Rat Prof. Dr. Wallach, Göttingen). — Historische Sammlung von Präparaten, ausgestellt von der Deutschen Chem. Gesellschaft auf der Pariser Weltausstellung 1900 (Deutsche Chemische Gesellschaft). — Originalgalvanoplastik von M. H. Jacobi (Geh. Reg.-Rat Dir. Prof. Dr. Hagen, Charlottenburg). — Slabys Versuchsapparate für drahtlose Telegraphie (Geh. Reg.-Rat Prof. Dr. W. Wedding, Charlottenburg). — Komplette Station für drahtlose Telegraphie nach dem System der Löschfunken (Gesellschaft für drahtlose Telegraphie, System Telefunken, Berlin). — Relaislampe von Dr. Lieben-Reiß zur Verstärkung der Telephonströme (Allgem. Elektrizitäts - Gesellschaft, Berlin). — Historische Entwicklungsreihe von Schmelzsicherungen (Siemens-Schuckert - Werke, Berlin). — Erste in Deutschland gefertigte Gesteinsdünnschliffe von Oschatz (Geh. Reg.-Rat Prof. Dr. Brauns, Bonn).

Patentschau.

Vorrichtung zum selbsttätigen **Dämpfen der Schwingungen** von Schwingkörpern, insbesondere von Wagen, Kompassen, Voltmetern usw., dadurch gekennzeichnet, daß die ein selbständiges Ganzes bildende Vorrichtung in der bei Abfallreglern an Pendeluhren bekannten Art aus zwei unter Überwindung eines Reibungswiderstandes gegeneinander beweglichen, eine Reibungsbremse bildenden Teilen (*w* und *1'*, *1"* bezw. *w* und *1*, *13* und *17*, *19* und *22*) und einer Anschlageinrichtung (*5*, *6* bezw. *16*, *21*) besteht und der eine Teil (*1*, *1"* bezw. *1*, *17*, *19*) dieser Reibungsbremse durch die in dessen Schwingungsbahn mit Spielraum eingreifende Anschlagvorrichtung entweder mit einem feststehenden Teil oder mit dem Schwingkörper *15* in Arbeitsverbindung steht und der andere Teil der Reibungsbremse (*w* bezw. *13*, *22*) mit dem Schwingkörper bezw. einem feststehenden Teil *14* starr verbunden ist, so daß die zwei Reibungsbremsenteile bei den großen Ausschwingungen des Schwingkörpers mit Bezug auf einander bewegt und dabei an ihren Reibstellen eine die Schwingungen des Schwingkörpers bremsende Reibung erzeugen, bei den letzten kleinen Ausschwingungen des Schwing-

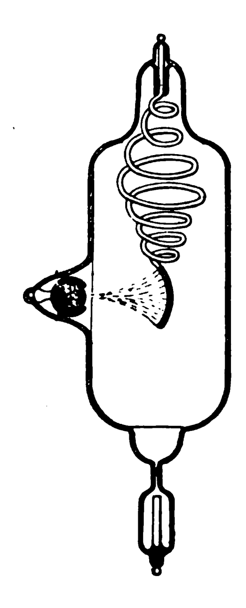






körpers aber wegen des gegebenen Spielraumes zwischen der Anschlageinrichtung und dem einen Bremsenteil (*1'*, *1''* bezw. *1*, *17*, *19*) unbeeinflußt bleiben. E. Breitinger in Albisrieden b. Zürich. 18. 2. 1912. Nr. 276 443. Kl. 42.

Gasbarometer mit Temperaturkorrektion durch Einstellen der Barometerskala entsprechend der Temperatur, dadurch gekennzeichnet, daß die Barometerskala *d* längs einer unmittelbar neben der Barometerröhre *a* stehenden Thermometerröhre *b* gleitbar angeordnet ist. E. Gründler in Dresden. 25. 12. 1912. Nr. 275 905. Kl. 42.

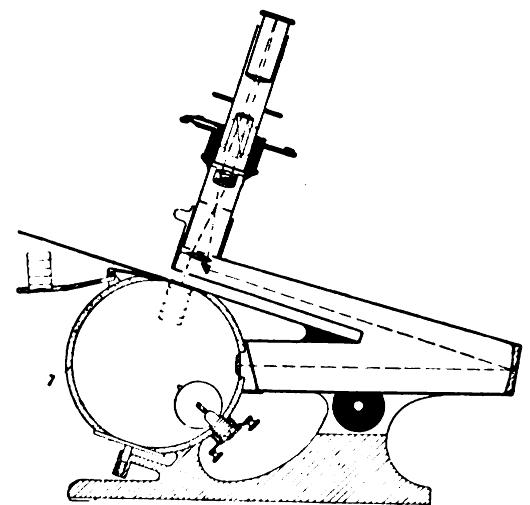


1. Einrichtung, um selbsttätig ununterbrochen bei Wechselstrom die **Ströme nur in einer Richtung** zu dem Stromempfänger **hindurchzulassen**, dadurch gekennzeichnet, daß in einer Ventilröhre die Kathode bei Zunahme der die Unterdrückung der verkehrten Ströme bewirkenden Luftverdünnung die Kathodenstrahlen in einem Brennpunkt vereinigt und hierdurch in an sich bekannter Weise innerhalb der Röhre Gase erzeugt, bis die normale Verdünnung wiederhergestellt ist.

2. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß bei der Ventilröhre das Gas erzeugende Material auf einem einstellbaren Träger angeordnet ist.

3. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Ventilröhre eine Kathode mit großer Oberfläche und verhältnismäßig kleinem Spiegel besitzt, und daß ein frei beweglicher, vorzugsweise kugelförmiger Träger für das Gas erzeugende Material so angeordnet ist, daß die einzelnen Teile des letzteren leicht in den Bereich der Kathodenstrahlen gebracht werden können. E. W. Caldwell in New York. 1. 1 1913. Nr. 275 893. Kl. 21.

Photometer oder dergl., bei dem die beiden zum Vergleich dienenden Lichtbündel konstantes Helligkeitsverhältnis haben, dadurch gekennzeichnet, daß als zur Verwendung kommende Beleuchtungsvorrichtung die Innenfläche eines kugeligen oder annähernd kugeligen, im Innern mit weißen, diffus reflektierenden Flächen ausgerüsteten Körpers *7* dient, der im Innern eine oder mehrere Lichtquellen trägt, und daß die beiden Lichtbündel durch diffuse Reflexion an zwei verschiedenen Stellen der inneren Kugelfläche erzeugt und durch zwei, gegebenenfalls aber auch nur durch eine Austrittsöffnung in das Vergleichsinstrument weitergeleitet werden. F. Schmidt & Haensch in Berlin. 27. 9. 1913. Nr. 275 986. Kl. 42.



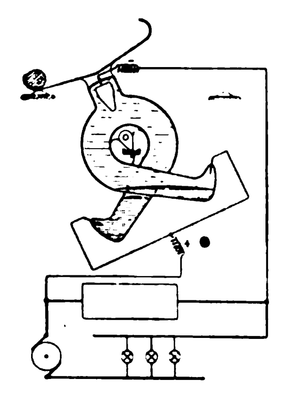
1. Verfahren zur **Radioaktivierung** beliebiger Gegenstände aus Glas und seinen verschiedenen Verbindungen mit Silikaten von anderen Basen, dadurch gekennzeichnet, daß bei der nach den gebräuchlichen Arbeitsweisen erfolgenden Herstellung der betreffenden Gegenstände eine radioaktive Substanz mit den für die Herstellung der gewünschten Gegenstände bestimmten Stoffen innig gemischt wird, während sich diese — auf irgend einer Stufe der Fabrikation — in einem pulverigen, körnigen, flüssigen oder knetbaren, mehr oder minder fein zerteilten Zustande befinden, und die erhaltene Mischung auf eine geeignete Temperatur von über 200° bis 250° erhitzt wird, bei welcher die gleichmäßige Verteilung des radioaktiven Körpers in der Masse und die chemische Reaktion, aus welcher die neue unveränderliche Verbindung entsteht, stattfindet.

2. Ausführungsweise des Verfahrens nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die radioaktive Substanz (Radium, Radiumsalze, radioaktive Körper) unmittelbar in den zu verarbeitenden Stoff eingeführt und vorzugsweise mit diesem zusammen zerstoßen wird, während die Masse sich im flüssigen oder teigigen Zustand im Ofen befindet.

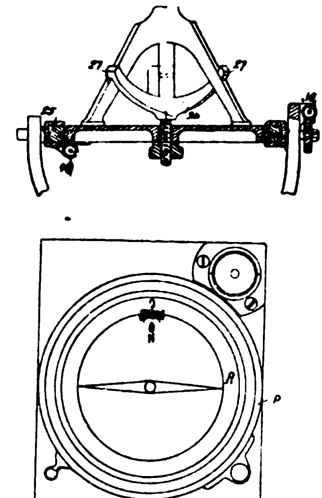


3. Ausführungsweise des Verfahrens nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die radioaktive Substanz (Radium, Radiumsalze, radioaktive Körper) zuerst mit einem verhältnismäßig geringen Teil der Masse zerkleinert und gemischt und die entstandene Mischung sodann in die ganze Arbeitsmasse eingeführt und vorzugsweise mit dieser zusammen zerstoßen wird, während dieselbe sich im flüssigen oder teigigen Zustand im Ofen befindet. G. C. Precerutti in Turin. 15. 2. 1913. Nr. 277 719. Kl. 21.

Registrierendes **Voltameter,** welches, als Wage ausgebildet, kippbar gelagert ist, dadurch gekennzeichnet, daß in der Elektrolytzelle vier Elektroden eingebaut sind, von denen zwei abwechselnd als Anode und zwei abwechselnd als Kathode dienen, die durch das Kippen der Zelle selbsttätig derart umgeschaltet werden, daß Anodenmasse abwechselnd von dem einen in den anderen Zellenarm transportiert wird. Körting & Mathiesen in Leutzsch b. Leipzig. 16. 7. 1913. Nr. 276 991. Kl. 21.

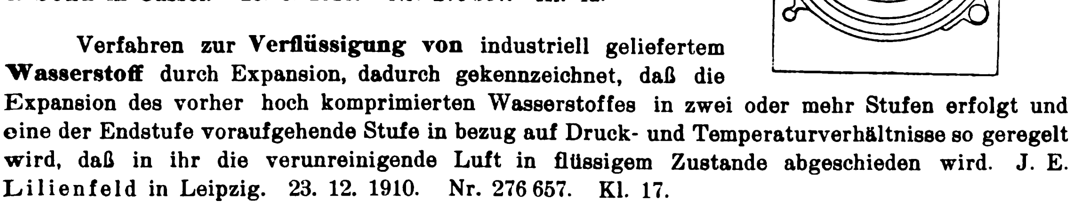


Registrierendes **Voltameter,** welches, als Wage ausgebildet, kippbar gelagert ist, nach Pat. Nr. 276 991, dadurch gekennzeichnet, daß in die Elektrolytzelle nur drei Elektroden eingebaut sind, von denen zwei, beim Kippen der Zelle abwechselnd mit Quecksilber bedeckt, abwechselnd als Anode dienen, während die dritte ständig als Kathode dient, wobei die von dieser Kathode abtropfende, abgeschiedene Anodenmasse infolge der Formgebung der Zelle und event. auch der Kathode stets in den Zellenarm geleitet wird, der jeweils das geringere Drehmoment hat. Körting & Mathiesen in Leutzsch b. Leipzig. 17. 7. 1913. Nr. 276 992; Zus. zum Patent Nr. 276 991. Kl. 21.



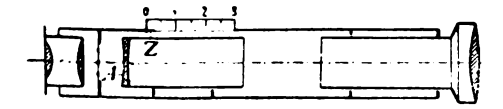
Ein auf mechanische Weise einstellbarer **Tisch** zum Tragen eines mit einem Fernrohrsystem verbundenen **Mikroskops,** dadurch gekennzeichnet, daß die Tischplatte innerhalb eines Ringes *25* mittels zweier Schrauben oder Schnecken *36*, *40* sowohl eine horizontale Drehung in der eigenen Ebene als auch eine Neigung um eine horizontale Achse ausführen kann und in der Mitte des Tisches ein verstellbares Lager *26* angeordnet ist, dessen Arme an den Enden mit Anschlägen *27* versehen sind, die mit den Beinen des Mikroskopstativs in Eingriff stehen. A. Cornell in High St. Tonbridge, England. 1. 4. 1913. Nr. 274 828. Kl. 42.

Kompaß mit Deklinationsverstellung, dadurch gekennzeichnet, daß der die Einteilung tragende Ring *R* in seinem Plattenring von oben her drehbar derart angeordnet ist, daß die Deklination bis 180° und mehr verstellt werden kann, ohne daß dabei das Spiel des Pendels des Höhenmessers gestört wird. F. W. Breithaupt & Sohn in Cassel. 28. 8. 1913. Nr. 276 367. Kl. 42.



Verfahren zur **Verflüssigung von** industriell geliefertem **Wasserstoff** durch Expansion, dadurch gekennzeichnet, daß die Expansion des vorher hoch komprimierten Wasserstoffes in zwei oder mehr Stufen erfolgt und eine der Endstufe voraufgehende Stufe in bezug auf Druck- und Temperaturverhältnisse so geregelt wird, daß in ihr die verunreinigende Luft in flüssigem Zustande abgeschieden wird. J. E. Lilienfeld in Leipzig. 23. 12. 1910. Nr. 276 657. Kl. 17.

Okularfadendistanzmesser mit festen Parallelfäden, gekennzeichnet durch eine mit Zeiger versehene Einstellinse *A*, welche die Größe des Lattenabschnittbildes dem Fadenabstand anpaßt und die entsprechenden Entfernungen auf einer Skala anzeigt. O. Fennel Söhne in Cassel. 15. 6. 1913. Nr. 277 000. Kl. 42.



Vereins- und Personennachrichten.

Todesanzeige.

Der Zweigverein Göttingen hat durch den Tod seines Mitgliedes, des

Herrn Geh. Regierungsrates
Prof. Dr. **E. Riecke,**

welcher ihm seit seinem Bestehen angehörte, einen sehr schmerzlichen Verlust erlitten.

Der Verstorbene, der fast 40 Jahre dem Physikalischen Institut der Universität als Leiter vorstand, hat den Bestrebungen des Vereins immer ein lebhaftes Interesse und seinen Mitgliedern ein warmes Wohlwollen entgegengebracht und ihnen gern mit seinem Rate zur Seite gestanden.

Die Mitglieder des Zweigvereins werden dem Verstorbenen für immer ein ehrenvolles Andenken bewahren.

Göttingen, den 18. Juni 1915.

Der Vorstand des Zweigvereins Göttingen der Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik.

E. Ruhstrat.

Bekanntmachung des Vorstandes betreffend Abonnement auf die Zeitschrift für Instrumentenkunde durch Vermittelung der D. G. f. M. u. O.

Der Vorstand der D. G. f. M. u. O. hat an die Mitglieder, die auf die Zeitschrift für Instrumentenkunde durch die Gesellschaft abonniert sind, folgendes Anschreiben gerichtet:

Die Deutsche Gesellschaft für Mechanik und Optik betrachtet es als eine ihrer Aufgaben, mit allen Kräften die Zeitschrift für Instrumentenkunde zu fördern, in der sie ein nach Inhalt und Form unerreicht dastehendes Organ der wissenschaftlichen Mechanik und Optik erblickt. Um der Zeitschrift in unseren Kreisen die weiteste Verbreitung zu verschaffen, ist unseren Mitgliedern der Bezug erleichtert worden, indem das Abonnement bei unserer Gesellschaft angemeldet und verrechnet wird.

Vielfache Unzuträglichkeiten in der Regelung dieser Abonnementsbeiträge haben die Verlagsbuchhandlung Julius Springer veranlaßt, an uns mit dem Wunsche heranzutreten, daß die Zeitschrift für Instrumentenkunde an unsere Mitglieder nur in *ganzjährigem* Abonnement und *gegen Vorauszahlung* geliefert werden möge.

Der Vorstand hat geglaubt, diesem Wunsche stattgeben zu sollen, weil sich in der Tat sehr erhebliche Schwierigkeiten bei der Verrechnung ergeben haben; der Vorstand hat sich hierzu um so eher entschlossen als sich eine ähnliche Art des Zeitschriftenbezuges auch in anderen großen Vereinen — z. B. bei dem Verein deutscher Ingenieure, der Elektrotechnischen Gesellschaft, der Physikalischen Gesellschaft — als notwendig erwiesen hat.

Der Vorstand sieht sich daher veranlaßt, den Mitgliedern, die durch uns auf die Zeitschrift für Instrumentenkunde abonniert sind, diese Mitteilung mit dem Bemerken zu unterbreiten, daß die Neuregelung *bereits am 1. Juli 1915* in Kraft tritt. Die restlichen Abonnementsbeiträge müssen bis dahin beglichen werden. Vom 1. Januar 1916 an wird die Zeitschrift für Instrumentenkunde nur den Mitgliedern zugehen, die ein *ganzjähriges* Abonnement *im voraus* bezahlen; die Zahlungsstelle bleibt dieselbe wie bisher: für Mitglieder eines Zweigvereins dessen Schatzmeister, für die anderen Mitglieder der Schatzmeister des Hauptvereins, Hr. E. Zimmermann, Berlin N 4, Chausseestraße 6.

Der Vorstand gibt sich der Hoffnung hin, daß auch die Mitglieder diese Regelung der Abonnementszahlung als eine Erleichterung für alle beteiligten Stellen — Mitglieder, Kasse, Verlag — empfinden und ihr deshalb gern zustimmen werden.

Der Vorstand der Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik

gez. **Dr. H. Krüß,** Vorsitzender.

An der **Physikalisch-Technischen Reichsanstalt** ist die Werkstatt mit dem Präzisionsmechanischen Laboratorium vereinigt und die Leitung dieses Laboratoriums Hrn. Prof. Dr. Göpel übertragen worden; Hr. Dr. Günther Schulze wurde zum Mitglied und Professor, Hr. Dr. Meißner zum Ständigen Mitarbeiter ernannt.

Für die Redaktion verantwortlich: A. Blaschke in Berlin-Halensee.
Verlag von Julius Springer in Berlin W 9. — Druck von Emil Dreyer in Berlin SW.

Deutsche Mechaniker-Zeitung.

Vereinsblatt der Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik.

Herausgegeben vom Vorstande der Gesellschaft.

Erscheint seit 1891.

Beiblatt zur Zeitschrift für Instrumentenkunde.	Organ für die gesamte Glasinstrumenten-Industrie.

Redaktion: A. Blaschke, Berlin-Halensee, Johann-Georg-Str. 23/24.

Verlag von Julius Springer in Berlin W. 9.

Heft 14. 15. Juli. 1915.

Die Gehilfenprüfungen
im Feinmechaniker-, Elektrotechniker- und Optikergewerbe zu Berlin.

Von dem Vorsitzenden des Prüfungsausschusses Dr. **E. Reimerdes** in Charlottenburg[1]).

Die weitgehende Gliederung des Mechaniker- und Optikergewerbes bot der zweckmäßigen Ausgestaltung des Prüfungswesens besondere Schwierigkeiten, da nur wenige Praktiker das gesamte Gebiet überschauen und die Anforderungen richtig werten können, welche angesichts des schnellen Fortschrittes der Technik an das Wissen und Können der kommenden Generation gestellt werden müssen.

Zunächst hatte sich ja in den Kreisen der Praktiker aus diesem Gebiete ein Widerstand gegen die Prüfungen überhaupt geltend gemacht, und es ist das Verdienst des Mechanikers Herrn W. Handke gewesen, daß er seine Fachgenossen durch allmähliche Gewöhnung an die unter bescheidenen Anforderungen abgehaltenen Prüfungen mit dieser gesetzlichen Maßnahme ausgesöhnt hatte.

Nachdem der wachsende Umfang der Prüfungsgeschäfte Herrn W. Handke und seinen Stellvertreter, Herrn W. Haensch, zur Niederlegung des Vorsitzes veranlaßt hatte, war es für die weitere zweckentsprechende Durchbildung des Prüfungswesens auf diesem schwierigen Gebiete von entscheidender Bedeutung, daß der Kaiserl. Baurat Herr B. Pensky als Vorsitzender der Organe für die Meister- und Gehilfenprüfungen gewonnen werden konnte, der die praktischen Bedürfnisse des ganzen Gebietes in gleicher Weise berücksichtigen konnte, wie die theoretischen Erfordernisse. Nach Schaffung der zunächst fehlenden äußeren Bedingungen für eine geordnete Bewältigung der stetig wachsenden Arbeitsmenge durch Einrichtung einer Geschäftsstelle für das Prüfungswesen im Optiker- und Mechanikergewerbe gelang es ihm, auch die Großbetriebe des in unserem Kammerbezirke besonders blühenden Gewerbes für das Prüfungswesen zu interessieren und sich deren tätige Mitarbeit und Unterstützung bei der weiteren Ausgestaltung der Prüfungen zu sichern. Der Umfang der Geschäfte kann nach der stetig steigenden Zahl der eingehenden Meldungen zur Gehilfenprüfung beurteilt werden, die an 400 heranreichte und für die Folge bis zu 500 im Jahr wachsen dürfte.

Das wichtigste Ergebnis der Mitarbeit der Großbetriebe auf diesem Gebiete war die Schaffung eines ständigen Organs, des „Ausschusses der Feinmechanik und Elektrotechnik für das Prüfungswesen", in dem beide Betriebsformen paritätisch vertreten sind. Die Erreichung dieses von Baurat Pensky angestrebten Zieles verdanken wir der Tatkraft des Organisators der großzügigen Lehrlingsausbildung bei der Firma Siemens & Halske A.-G., deren Oberingenieur und Betriebsleiter Herrn Ernst Jungheim. Die ersprießliche Wirksamkeit des Ausschusses wird durch seine Zusammensetzung gesichert und die Wahl des Herrn Fritz Reucke zum Vorsitzenden bietet die Gewähr für eine stetige Verfolgung und ruhige Weiterbildung der Aufgaben des Ausschusses. Aus seiner weitreichenden Tätigkeit als stellvertretender Vorsitzender der Berufsgenossenschaft für Feinmechanik und Elektrotechnik ist ihm die weite Ver-

[1]) Dieser, dem „Ausschuß für das Prüfungswesen" (s. *Abs. 4*) im Frühjahr 1914 erstattete Bericht erscheint gleichzeitig im *Jahresbericht 1913 der Handwerkskammer zu Berlin.*



zweigung dieser Berufe besonders genau bekannt geworden und er weiß das lebhafte Interesse zu werten, welches die Industrie in gleicher Weise wie das Handwerk der Ausbildung eines tüchtigen Nachwuchses entgegenbringt.

Angesichts der Wichtigkeit des friedlichen Zusammenarbeitens beider Betriebsformen an der Kontrolle dieser Ausbildung verlegte die Handwerkskammer die Geschäftsstelle für das Prüfungswesen in ihr Dienstgebäude, nachdem Herr Baurat Pensky im Frühjahr 1913 sein Amt nach langer verdienstvoller Arbeit niedergelegt hatte.

Wir können es uns nicht versagen, an dieser Stelle der langen verdienstvollen Mitarbeit des Mechanikers Herrn Bruno Sickert zu gedenken, der seinem jüngeren Freunde Pensky die organisatorische Tätigkeit erst dadurch ermöglichte, daß er trotz seines hohen Alters einen sehr großen Teil der laufenden Arbeiten — zunächst als stellvertretender Vorsitzender — übernahm, um sie dann im Frühjahr 1913 als Vorsitzender des Prüfungsausschusses allein weiter zu führen, bis er zum Frühjahr 1914 dieses Amt im Alter von 72 Jahren in meine Hände legte, nachdem ich bereits als stellvertretender Vorsitzender tätig gewesen war.

Das friedliche Zusammenarbeiten von Fabrikindustrie und Handwerk auf diesem Gebiete hat bereits deutlich erkennbare Wirkungen ausgeübt. Durch dieses Zusammenarbeiten wurde es erst möglich, manche bereits 1908 von Herrn Baurat Pensky in einem der Handwerkskammer erstatteten Berichte [1]) gemachten Vorschläge zu verwirklichen. Während es diesem noch vergönnt war, erstmalig am 3. November 1912 eine wohlgelungene Entlassungsfeier [2]) für alle Prüflinge des Semesters unter Führung der Handwerkskammer und unter Mitwirkung der Schulverwaltung im großen Festsaale des Handwerkskammergebäudes zu veranstalten, blieb die Verbindung solcher Feiern mit einer Ausstellung der Gehilfenstücke der Tatkraft des Direktors bei der Siemens & Halske A.-G., Herrn Ernst Jungheim, vorbehalten.

Das friedliche Zusammenarbeiten von Fabrikindustrie und Handwerk ist aber noch weiterer Ausgestaltung fähig und wird dabei neue, aus der Praxis geschöpfte Anregungen auch in das Prüfungswesen hineinbringen. Es gilt eben, große gemeinsame Aufgaben gegenüber dem Nachwuchs in gemeinsamer Arbeit zu lösen.

Die paritätische Vertretung der Interessen beider Betriebsformen bei solcher Arbeit ist durch die Schaffung des oben erwähnten „Ausschusses der Feinmechanik und Elektrotechnik für das Prüfungswesen" gesichert, da dieser Ausschuß aus je acht Vertretern des Handwerks und der Großindustrie zusammengesetzt ist. Dieser Ausschuß hat sich eine eigene Geschäftsordnung gegeben und bildet sowohl für die Handwerkskammer wie für den von ihr eingesetzten Prüfungsausschuß einen sachverständigen Beirat in Prüfungsangelegenheiten. So hat er den Entwurf der neuen Gehilfen-Prüfungsordnung für Mechaniker verfaßt, der nach vorheriger Erprobung und nach Genehmigung durch die Aufsichtsbehörde in Kraft gesetzt wurde.

A. Gehilfenprüfungen nach Maßgabe der von der Handwerskammer Berlin neu herausgegebenen Gehilfenprüfungsordnung.

Die Prüfung zerfällt a) in einen praktischen Teil, b) in einen theoretischen Teil. Der letztere zerfällt wiederum 1. in die schriftliche Prüfung, 2. in die mündliche Prüfung.

a) *Die praktische Prüfung.*

Es wird vom Prüfungsausschuß besonderer Wert darauf gelegt (§ 6 Pr.-O.), daß das dem Lehrling vom Lehrherrn vorzuschlagende Gehilfenstück die Gewandtheit in den drei praktischen Hauptfertigkeiten des Feilens, des Drehens und des Passens gleichzeitig erkennen läßt. Trotz der Bewachung der Herstellung der Gehilfenstücke durch besonders bevollmächtigte Meister sind, wie während der letzten drei Prüfungskampagnen festgestellt wurde, mehrfach Gehilfenstücke vorgelegt worden, bei denen z. B. die Fertigkeit im Passen oder Feilen oder im Drehen nicht genügend beurteilt werden konnte. Da indessen eine ausreichende Übung in jeder der drei Fertigkeiten von größter Wichtigkeit für den Feinmechaniker ist, so wird in Zukunft schon bei der

[1]) S. *diese Zeitschr. 1909. S. 7.* — [2]) *Ebenda 1912. S. 248 u. 261.*



Erledigung der Anmeldungsformalitäten eine dem § 6 der Pr.-O. entsprechende Beschaffenheit des Gehilfenstückes zur strengen Bedingung zu machen sein.

Das Gehilfenstück soll im Grunde genommen die Höchstleistung des zu prüfenden Lehrlings darstellen; es läßt sich aber von einem nicht kleinen Prozentsatz der beurteilten Gehilfenstücke sagen, daß sie sich sogar noch unter einer mittelmäßigen Qualität hielten. (Etwa 8% blieben unter „kaum genügend".)

Die Tatsache kann zweierlei Ursachen haben: einmal kann der Lehrherr einen unzweckmäßigen und den Fähigkeiten des betreffenden Lehrlings nicht entsprechenden Vorschlag gemacht haben, oder aber der das Stück bearbeitende Lehrling selbst hat es an der nötigen Sorgfalt und dem erforderlichen Ehrgeiz fehlen lassen. Vielfach werden beide Gründe den Mißerfolg herbeigeführt haben.

Hierzu ist zu bemerken, daß es sich ja um Gehilfenstücke aus dem Handwerk der Feinmechanik handelt, die wohl unter sämtlichen Handwerken die höchste Stelle einnimmt und in welcher daher eine eigentliche Mittelmäßigkeit überhaupt nicht geduldet werden sollte. Es ist zu bedenken, daß es sich für den Jünger der Feinmechanik nicht allein um die Erwerbung der notwendigen praktischen Fertigkeiten handelt, sondern daß diese auch geistig durchdrungen und befruchtet werden müssen durch eine klare Anschauung von der Anwendung der betreffenden Erzeugnisse sowie von einer gründlichen und umfassenden Kenntnis der einschlägigen wissenschaftlichen (physikalischen, chemischen, mathematischen) Grundlagen. Seit ihrem Bestehen war ja die Feinmechanik stets eine wertvolle Stütze und Helferin derjenigen Wissenschaften, für deren praktischen Betrieb sie die nötigen Apparaturen zu liefern hatte. Die beiden Ausstellungen, welche im Herbst 1913 und im Frühjahr 1914 sich an die feierliche Entlassung der Gehilfen der Feinmechanik im großen Saale der Handwerkskammer anschlossen, gaben ein vorzügliches Bild von der wünschenswerten Beschaffenheit mustergültiger Gehilfenstücke. Neben der praktischen Selbständigkeit, wie sie jeder Mechaniker schlechthin haben muß, ist daher für den Fein- oder Präzisionsmechaniker auch eine ausreichende theoretische Selbständigkeit unerläßlich; ohne sie vermag er den aus dem Begriff „Präzision" abzuleitenden Anforderungen nicht gerecht zu werden. Jedem der beiden verwandten, aber auf verschiedenem Niveau stehenden Handwerke kann es nur zum Segen gereichen, wenn allmählich die Trennungslinie zwischen beiden recht scharf und deutlich gezogen wird. Dazu bieten eben die Prüfungen die beste Gelegenheit.

Vielleicht wäre die Schaffung einer besonderen Gruppe „Mechaniker" wünschenswert [1]), in die alle diejenigen gehören würden, die den hohen Anforderungen der Feinmechanik nicht gewachsen sind. Da dies aber zunächst wohl nicht durchführbar ist, müßte man eben folgerichtig die mittelmäßigen Prüflinge mit dem Gesamtprädikat „Mangelhaft", statt wie bisher mit „Genügend" zensieren, also nicht bestehen lassen.

Wenn bisher nur äußerst selten der Fall vorgekommen ist, daß ein zur Prüfung sich meldender Lehrling wegen unzureichender Beschaffenheit seines Gehilfenstückes zurückgewiesen wurde, so liegt das zum Teil an der Rücksicht auf die oben erwähnte mißliche Zwiefältigkeit der Ursachen, zum Teil daran, daß man dem jungen Manne nicht ohne ganz zwingende Not das Fortkommen erschweren wollte.

Da indessen die Zahl der sich meldenden Prüflinge in ständigem Zunehmen begriffen ist und andererseits im Interesse der Hebung des Handwerks selbst wie auch zum Besten der von ihm bedienten Wissenschaften eine möglichst hohe Qualität der Feinmechanikergehilfen gefordert werden muß, so werden in Zukunft die Prüfungen stärker als bisher nicht nur als eine Einrichtung zur bloßen Zensurenermittlung, sondern ihrem Hauptzweck entsprechend auch als ein Sieb zur Aussonderung des unbrauchbaren Lehrlings- und Lehrmeistermaterials betrachtet werden müssen. Es liegt auch durchaus nicht im Interesse des mangelhaft Begabten, wenn er innerhalb eines so ausgezeichneten Gewerbes die Stellung eines Außenseiters einnimmt, der nirgends recht mitkann. Die Mahnung, die ich am Schlusse der Entlassungsansprache im Frühjahr 1913 an die Eltern und Lehrlinge richtete, doch ja nur die besten Köpfe der Feinmechanik zuzuführen, darf wohl in immer steigendem Maße auf die Zustimmung aller

---

[1]) In München ist die Scheidung von „Grobmechanikern" und „Feinmechanikern" bereits vorhanden.



Einsichtigen rechnen. Nirgends kann man die „goldene Mittelmäßigkeit“ so schlecht brauchen als in der Feinmechanik.

Da die eigentliche Bewertung des Gehilfenstückes für den Ausfall der Prüfung erst im Anschluß an die mündliche Prüfung vorgenommen wird, kommen wir auf sie bei der Besprechung der letzteren noch einmal ausführlich zurück.

(Fortsetzung folgt.)

Glastechnisches.

Die Herstellung von Gläsern für Schutzbrillen.

Von W. Crookes.

Phil. Trans. **214.** *(A) S. 1. 1914.*

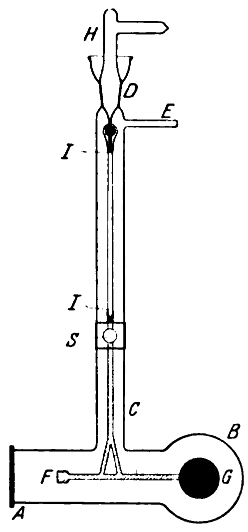
Verf. hatte sich ursprünglich die Aufgabe gestellt, für die der Starblindheit so leicht verfallenden Arbeiter in den Glasfabriken eine Glasart zusammenzuschmelzen, welche in Schutzbrillen eingesetzt die Augen vor den vom hocherhitzten Glasfluß ausgesandten Strahlen schützen sollten, ohne die Sichtbarkeit der in der Umgebung befindlichen Gegenstände oder deren Färbung wesentlich zu beeinflussen. Im Laufe der während mehr als dreier Jahre durchgeführten Untersuchung stellte es sich als notwendig heraus, die Beobachtungen weiter auszudehnen auf alle Schirmwirkungen, welche durch Zusetzen von Metalloxyden zum Glasfluß auf sämtliche Strahlen, die sichtbaren, die ultraroten und die ultravioletten, ausgeübt werden.

Die Arbeit wurde zunächst begonnen mit der Untersuchung der von der geschmolzenen Glasmasse ausgesandten Strahlung. Dies geschah in einem Flaschenglaswerk, in dem an Wannen von fast 70 *qm* Oberfläche und mit einem Inhalte von mehr als 300 *t* geschmolzenen Glases gearbeitet wurde. Jede dieser Wannen wird durch einen mit einer Durchflußöffnung versehenen Damm in zwei ungleiche Teile geteilt, von denen der größere, der Schmelzraum, mehr als 50 *qm* Oberfläche besitzt und zum Schmelzen des Gemisches bis zur Leichtflüssigkeit dient. Durch die Öffnung des Dammes hindurch fließt die Glasmasse in den kleineren Teil, die Arbeitswanne, wo sie zähflüssiger wird und an den rings in der Mauer befindlichen Öffnungen von den Glasbläsern zur Herstellung der Flaschen entnommen werden kann. Durch eine dieser Öffnungen erscheint die etwa 1500° heiße Oberfläche des Schmelzraums in blendend hellem Weiß mit einem schwachen Ton von Gelb, so daß es für das ungeschützte Auge schwierig ist, irgendwelche Einzelheiten zu unterscheiden. Durch dunkle Gläser sieht sie wie eine aufwallende Masse aus, die in beständiger Bewegung ist. Die Oberfläche der Arbeitswanne, welche etwa 1200° hatte, konnte leichter beobachtet werden. Sie war hellgelb und vergleichsweise ruhig. Ein spektrophotographischer Apparat mit Quarzlinsen ergab für die Strahlung der Arbeitswanne ein Spektrum, das sich in 20 Minuten nur bis λ 4520 und in 45 Minuten nur bis λ 1320 ausdehnte. Die Strahlung der Schmelzwanne lieferte ein Spektrum, das bei 30 Minuten Expositionsdauer sich bis λ 3790 und bei 180 Minuten Dauer bis λ 3345 erstreckte. Selbst bei dreistündiger Dauer dehnte sich das Spektrum also nicht weit ins Ultraviolett aus. Daher kann man nicht in den kurzwelligen Strahlen die Ursache für den Glasbläserstar sehen, sondern vielmehr in den ultraroten Strahlen, die in großer Stärke in der Strahlung des geschmolzenen Glases auftreten. Außer den unsichtbaren Strahlen muß man aber auch die sichtbaren beachten, da diese gleichfalls das Auge schädigen, wenn sie in ungewöhnlicher Stärke wirken. Deswegen ist es vorteilhaft, den Schutzgläsern eine graue oder unbestimmte Farbe zu geben, um einen Teil des Lichtes abzublenden.

Die zu untersuchenden Glasproben wurden im Laboratorium des Verf. hergestellt. Die färbenden Stoffe wurden dem Natronglasfluß in Form von Oxyden, Nitraten oder anderen Salzverbindungen zugesetzt. Dabei wurde stets für eines dieser Zusatzmittel ein Nitrat gewählt, damit dieses vermöge seiner in der Hitze erfolgenden Zersetzung eine gute Durchmischung der Masse veranlasse. Die Untersuchung der Glasproben auf Durchlässigkeit für ultraviolettes Licht geschah durch photographische Aufnahme des Spektrums des durch sie hindurchgehenden Lichtes. Als Lichtquelle diente hierbei eine Nernstlampe im Verein mit den Entladungen von Hochspannungsfunken, die zwischen Polen aus metallischem Uran übersprangen. Das hierdurch gelieferte Spektrum reichte kontinuierlich von λ 2000 bis λ 8000. Die Glasproben wurden für diese wie für alle folgenden Untersuchungen in einer Stärke von 2 *mm* geschliffen.



Zur Messung der Einwirkung der Proben auf die ultraroten Strahlen diente die in nebenstehender Figur dargestellte Strahlungswage, welche von Crookes bereits vor 40 Jahren angegeben worden ist. Diese Wage befindet sich in dem Glasrohr AB, das an einem Ende zu der Kugel B erweitert und an am anderen Ende eben geschliffen ist. Daran ist senkrecht nach oben ein Rohr CD angeschmolzen, das mit einem zur Luftpumpe führenden Arm E versehen ist. In dem Glasrohr AB bildet der leichte Aluminiumstab FG den in horizontaler Richtung drehbaren Arm der Wage. G ist ein mit



Lampenruß überzogenes Glimmerplättchen, F ein Gegengewicht dazu. Das obere Ende des Rohres CD ist durch den mittels eines Quecksilberverschlusses gedichteten und eingeschliffenen Glasstopfen H verschlossen. Der an H befindliche Arm hat den Zweck, durch Drehung des Stopfens den mittels der Quarz-Fäden II und eines Aufhängebügels an dem Stopfen befestigten Wagearm FG so drehen zu können, daß ein von dem am Aufhängebügel angebrachten Hohlspiegel S zurückgeworfener Lichtstrahl auf den Nullpunkt einer außerhalb des Apparates befindlichen Skala eingestellt werden kann. Um die Drehung des Stopfens zu erleichtern, setzt man ihn mit etwas geschmolzenem Gummi ein. Vor dem Hohlspiegel S ist in das Rohr CD ein Stück ebenen Glases eingesetzt, um den Lichtstrahl ohne Ablenkung hindurchgehen zu lassen. Das Ende A des horizontalen Rohres läßt man zunächst offen, um den Arm FG an dem Aufhängebügel befestigen zu können; später wird es durch ein aufgekittetes Stück Glas verschlossen. Das Vakuum im Innern des Apparates muß auf etwa 40 Millionstel einer Atmosphäre gebracht werden.

Zur Untersuchung der von der Lichtquelle, einer Nernstlampe, ausgesandten Wärmestrahlung war es nötig, die sichtbaren Strahlen abzublenden, ohne dies auch mit den langwelligen Strahlen zu tun. Dies geschah durch einen Schirm aus norwegischem, schwarzem Glimmer (Biotit). In einer 0,06 *mm* dicken Schicht ist die Sonnenscheibe durch dieses Mineral noch eben erkennbar, durch eine 0,07 *mm* dicke Schicht werden aber alle sichtbaren Strahlen vollkommen abgeblendet. Aus vielfachen Versuchen ergab sich, daß dieser Biotit bei zunehmender Dicke in gleichmäßigem Fortschreiten von der Linie B in Rot an bis zu den längsten Strahlen die gesamte Wärmestrahlung abblendet. Man erhält also einen für die vorliegende Untersuchung passenden Schirm, indem man die schwarze Glimmerplatte so weit verstärkt, bis die spektrophotographische Beobachtung zeigt, daß das sichtbare Rot beim Hindurchgang durch die Probe gerade aufhört, auf die Platte zu wirken, während die langwelligen Strahlen nicht wesentlich behindert werden.

Zur Ausführung der Messungen wurde die Strahlungswage in einem allseitig geschlossenen Holzkasten angebracht, der mit zwei Öffnungen, eine gegenüber dem Hohlspiegel S und eine gegenüber dem berußten Glimmerplättchen G, versehen war. Vor der letzteren Öffnung befand sich in angemessener Entfernung eine Nernstlampe, und zwischen diese und die Strahlungswage konnte nach Belieben eine zolldicke Korkscheibe zur Abblendung aller Strahlen, oder auch eine Biotitscheibe, welche nur die sichtbare Strahlung abblendete, oder endlich die zu untersuchende Glasprobe eingeschaltet werden. Bei der Messung wurde so verfahren, daß zunächst nur die Korkscheibe und die Biotitscheibe beide eingeschaltet wurden. Dann wurde die Nernstlampe entzündet und der von dem Hohlspiegel S erzeugte Lichtfleck auf den Nullpunkt der Skale eingestellt. Nach Ausschaltung der Korkscheibe konnte so die Ablenkung des Lichtfleckes, welche durch die Wirkung der Wärmestrahlung der Nernstlampe verursacht war, gemessen werden. Darauf wurden diese sämtlichen Operationen wiederholt, wobei aber auch die zu untersuchende Glasprobe zwischen Nernstlampe und Strahlungswage eingeschaltet war. Die Ablenkung des Lichtfleckes war im zweiten Fall geringer, da ein Teil der Wärmestrahlung der Lampe durch die Probe abgeblendet wurde, und diese Verringerung der Ablenkung ergab das prozentuelle Absorptionsvermögen der Glasprobe für Wärmestrahlen.

(Schluß folgt.)



Gebrauchsmuster.

Klasse:

12. Nr. 626 952. Filtriertrichter. St. J. Deichsel, Leipzig. 12. 2. 15.

Nr. 627 284. Schiffchen für Schmelzproben. J. Frisch & Co., Düsseldorf. 10. 3. 15.

Nr. 631 408. Absorptionsgefäß mit Schutzmantel. Ströhlein & Co., Düsseldorf. 25. 5. 15.

27. Nr. 632 541. Luftpumpe mit getrennten Saugventilen für Wasser und Luft. G. Niemeyer, Hamburg-Steinwärder. 3. 6. 15.

30. Nr. 629 955. Glastropfspritze für medizinische Flüssigkeiten. Janke & Kunkel, Cöln. 22. 2. 15.

Nr. 630 627. Mit Glasschutzmantel versehene Ganzglasspritze. W. Reuß, Gräfenroda. 24. 4. 15.

Nr. 630 628. Ampulle mit Schlaucholiven und Filtern für keimfreie Flüssigkeiten zu Eingießungen unter die Haut oder in Blutgefäße. H. Engelken, Pfafferode. 24. 4. 15.

Nr. 630 950. Spritze für chirurgische Zwecke. C. Koester, Berlin. 30. 3. 15.

42. Nr. 626 052. Thermometer mit einer von einem Umhüllungsrohr eingeschlossenen Skala. K. Hörning u. F. Hörning, Ober-Ilm, u. O. Rosenstock, Cassel. 7. 5. 14.

Nr. 626 063. Six-Thermometrograph. Gebr. Herrmann, Manebach. 5. 2. 15.

Nr. 626 210. Gasentwicklungsapparat. J. W. Merz, Schwanheim a. Main. 24. 2. 15.

Nr. 626 332. Präzisions - Gärungssacharometer zur quantitativen Bestimmung von Zucker im Harn. H. Söhle, Friedenau. 25. 2. 15.

Nr. 627 164. Kriegsthermometerständer mit dreiteiliger Skala, und zwar in R., C. und Fahrenheit. O. Heß, Ilmenau. 4. 3. 15.

Nr. 627 860. Maximumthermometer, namentlich für ärztliche Zwecke. W. Übe, Zerbst. 2. 6. 14.

Nr. 628 919. Kohlenstoffbestimmungsapparat. Ströhlein & Co. Düsseldorf. 19. 3. 15.

Nr. 630 082. Abdampfschale aus Glas mit farbigem Boden und mattiertem Rand. C. Bodmann, Bernburg. 22. 4. 15.

Nr. 630 571. Apparat zur quantitativen Bestimmung des Eiweißes, und

Nr. 630 572. Untersuchungsapparat für chemische quantitative Bestimmungen, hauptsächlich Harnzucker und Harnstoff. R. Weiß, Freiburg i. Br. 3. 5. 15.

Nr. 630 697. Gaswaschflasche mit mehreren Ableitungsröhrchen; und

Nr. 630 698. Porzellanschiffchen mit abnehmbarem Deckel. Ströhlein & Co., Düsseldorf. 7. 5. 15.

Nr. 631 355. Apparat zum Beobachten chemischer Prozesse und Feststellung der Temperatur. Ströhlein & Co., Düsseldorf. 25. 5. 15.

Nr. 631 842. Apparat zur Bestimmung des Ausdehnungskoeffizienten von Flüssigkeiten in Dilatometern. H. Göckel, Berlin. 26. 4. 15.

Nr. 632 176. Gärungssaccharometer. A. Stephan, Wiesbaden. 24. 9. 13.

Nr. 632 370. Reagenzglasgestell nach K. Hofmann zum Gebrauch für Vorlesungen und bei technisch - kolorimetrischen Arbeiten. L. Hormuth, Heidelberg. 12. 6. 15.

Gewerbliches.

Patentrecht.

Rußland. Eine hier erst verspätet bekannt gewordene Verordnung vom 6. März 1915 bestimmt: Die Schutzrechte von Angehörigen der mit Rußland Krieg führenden Staaten, soweit sie Bedeutung für die Reichsverteidigung haben, werden ohne Entschädigung als Eigentum des Staates erklärt, auch wird die Wirkung aller anderen Privilegien, soweit sie den genannten Personen gehören, aufgehoben.

Frankreich. Durch Sondergesetz vom 27. Mai 1915 wird die Ausbeutung jeder geschützten Erfindung durch deutsche oder österreichisch-ungarische Staatsangehörige untersagt, auch die Abtretung und Übertragung solcher Rechte verboten.

Deutschland. Durch das Vorgehen Rußlands, Frankreichs und Englands veranlaßt, hat dann der Bundesrat im Wege der Vergeltung am 1. Juli 1915 eine Verordnung erlassen, wonach Patent-, Gebrauchsmuster- und Warenzeichenrechte Angehöriger feindlicher Staaten durch Anordnung des Reichskanzlers im öffentlichen Interesse beschränkt und aufgehoben werden können. Auch können Ausübungs- und Nutzungsrechte erteilt werden. Für die Gewährung solcher Rechte durch das Reich ist eine Zahlung zu leisten; besondere Vorschriften bestimmen die Ausführung dieser Verordnung; ein Reichskommissar ist mit der Durchführung beauftragt worden.

Über die Einzelheiten werden wir im nächsten Heft ausführlich berichten. *Rsg.*

Für die Redaktion verantwortlich: A. Blaschke in Berlin-Halensee.
Verlag von Julius Springer in Berlin W 9. — Druck von Emil Dreyer in Berlin SW.

Deutsche Mechaniker-Zeitung.

Vereinsblatt der Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik.

Herausgegeben vom Vorstande der Gesellschaft.

Erscheint seit 1891.

Beiblatt zur Zeitschrift für Instrumentenkunde. | Organ für die gesamte Glasinstrumenten-Industrie.

Redaktion: A. Blaschke, Berlin-Halensee, Johann-Georg-Str. 23/24.

Verlag von Julius Springer in Berlin W. 9.

Heft 15. 1. August. 1915.

Patente während des Krieges.

Weitere Mafsnahmen auf dem Gebiete des gewerblichen Rechtsschutzes[1]).

Von Ing. **H. Reising** in Berlin-Friedenau.

Dem Vorgehen Englands[2]) folgend haben Frankreich und Rußland Gesetze und Verordnungen erlassen, welche die Rechte der Schutzinhaber deutscher und österreichisch-ungarischer Staatsangehöriger erheblich schädigen oder ganz aufheben.

Die Frage, ob die internationalen Verträge durch den Krieg erloschen oder nur zeitweilig außer Wirksamkeit gesetzt seien oder ob dieselben nur gegenüber den kriegführenden Staaten außer Kraft treten, ist viel umstritten. Vereinbarungen für den Kriegsfall sind insofern problematisch, als die Durchführung nicht zu erzwingen ist und nur Gegenmaßregeln zu helfen vermögen.

Tatsächlich besteht ein Abkommen vom 18. Oktober 1906, betreffend die „Gesetze und Gebräuche des Landkrieges", welches u. a. von Deutschland, Österreich-Ungarn, Großbritannien und Rußland ratifiziert wurde. Artikel 23 dieses Abkommens bestimmt:

„Abgesehen von den durch Sonderverträge aufgestellten Verboten ist namentlich untersagt:

h) Die Aufhebung oder zeitweilige Außerkraftsetzung der Rechte und Forderungen von Angehörigen einer Gegenpartei oder die Ausschließung ihrer Klagbarkeit."

Es sollen also nicht nur das Privat*eigentum*, sondern auch alle Privat*rechte* seitens der kriegführenden Staaten respektiert werden. Deutschland hat, solange es irgend anging, sich an die internationalen Abmachungen gebunden gefühlt, war aber genötigt, Vergeltungsmaßnahmen gegenüber England, Frankreich und Rußland zu ergreifen.

England hat durch die Gesetze vom 7. und 28. August 1914[3]) die Patentrechte deutscher und anderer feindlicher Staatsangehöriger erheblich beschränkt, spricht auch den Angehörigen der genannten Staaten das Recht ab, in England während der Dauer des Krieges Klage erheben zu können.

Die Resultate der Anwendung dieser Gesetze waren Ende Januar 1915 folgende:

230 Anträge auf Einräumung von Lizenzen bezw. Aufhebung der Schutzrechte waren gestellt worden; es wurden 2 Patente dauernd und 115 zeitweilig außer Kraft gesetzt, auch 4 Marken gänzlich und 20 zeitweilig aufgehoben.

Die Lizenznehmer haben dem Staat eine Lizenzgebühr zu entrichten, und zwar während der Kriegsdauer und der darauf folgenden 6 Monate.

Frankreich, welches zu Beginn des Krieges eine sehr vernünftige Regelung der ganzen Frage dahingehend getroffen hatte, daß alle Fristen außer Lauf gesetzt wurden, hat inzwischen (vergl. den schon in *dieser Zeitschr. 1915. S. 30* erwähnten Entwurf) durch Gesetz vom 27. Mai 1915, betreffend „Zeitweilige Bestimmungen auf dem Ge-

[1]) Vgl. *diese Zeitschr. 1914. S. 222*, u. *1915. S. 27, 37, 87, 94, 124.* — [2]) *Ebenda 1914. S. 242.* — [3]) *Ebenda 1914. S. 223*, u. *1915. S. 29.*

biete des gewerblichen Rechtsschutzes, insbesondere in Sachen der den deutschen und österreichisch-ungarischen Staatsangehörigen zustehenden Patente" folgendes bestimmt:

Art. 1. Wegen des Kriegszustandes und im Interesse der nationalen Verteidigung sind und bleiben in Frankreich die Ausübung jeder patentierten Erfindung sowie der Gebrauch jeder Fabrikmarke durch deutsche und österreichisch-ungarische Untertanen oder Staatsangehörige oder durch jede andere Person für Rechnung der erwähnten Untertanen oder Staatsangehörigen untersagt.

Dieses Verbot hat für das Deutsche Reich den 4. August und für Österreich-Ungarn den 13. August 1914 zum Ausganspunkt; es bleibt für die ganze Dauer der Feindseligkeiten und bis zu einem, seinerzeit durch ein Dekret festzusetzenden Tage wirksam.

Art. 2. Patentübertragungen und Lizenzeinräumungen sowie Übertragungen von Fabrikmarken, die von deutschen und österreichisch-ungarischen Untertanen oder Staatsangehörigen ordnungsmäßig an Franzosen, französische Schutzbefohlene oder Angehörige verbündeter oder neutraler Staaten vorgenommen worden sind, werden unter der Bedingung ihre volle Wirkung haben, daß die Übertragungen ein bestimmtes Datum vor der Erklärung des Kriegszustandes erlangt haben oder daß ordnungmäßig nachgewiesen wird, daß die Lizenzeinräumungen und die Übertragungen von Fabrikmarken vor der erwähnten Erklärung tatsächlich vollzogen worden sind.

Dessenungeachtet ist die Erfüllung der aus diesen Patentübertragungen, Lizenzeinräumungen oder Markenübertragungen entstandenen Zahlungsverbindlichkeiten zugunsten der deutschen und österreichisch-ungarischen Untertanen oder Staatsangehörigen innerhalb des im Art. 1 angegebenen Zeitraumes untersagt und, als gegen die öffentliche Ordnung verstoßend, nichtig.

Art. 3. Wenn eine der patentierten Erfindungen, deren Ausnutzung nach Inhalt des Art. 1 verboten ist, von öffentlichem Interesse ist oder als der nationalen Verteidigung nützlich erkannt wird, kann ihre Ausnutzung entweder im ganzen oder zu einem Teile und für eine bestimmte Dauer nach Maßgabe der im folgenden Art. 4 festgesetzten Bedingungen und Förmlichkeiten entweder dem Staate vorbehalten oder auch einer oder mehreren Personen französischer Nationalität oder französischen Schutzbefohlenen oder Angehörigen verbündeter oder neutraler Staaten eingeräumt werden, sofern sie dartun, daß sie sich dieser Ausnutzung zu widmen in der Lage sind.

Art. 4. Die Ausnutzung der patentierten Erfindung durch den Staat wird der zuständigen Stelle des öffentlichen Dienstes durch eine gemeinsame Verordnung der Minister für Handel, Industrie, Post- und Telegraphenwesen, die Finanzen und des beteiligten Ministers übertragen.

Die Ausnutzung durch Private wird durch ein auf Antrag des Ministers für Handel, Industrie, Post- und Telegraphenwesen auszufolgendes Dekret unter den in einem angeschlossenen Verzeichnisse enthaltenen Vorbehalten und Bedingungen bewilligt.

Die Dekrete und Verordnungen können nur nach Anhörung einer folgendermaßen zusammengesetzten Kommission erlassen werden.

1 Staatsrat als Vorsitzender; 2 Vertreter des Ministeriums für Handel, Industrie, Post- und Telegraphenwesen; 1 Vertreter des Justizministeriums; 1 Vertreter des Kriegsministeriums; 1 Vertreter des Marineministeriums; 1 Vertreter des Ministeriums für auswärtige Angelegenheiten; 4 aus den Mitgliedern des beratenden Komitees für Kunst und Handwerk, der Technischen Kommission des Staatlichen Amtes für gewerbliches Eigentum, des Handelsgerichtes der Seine und der Handelskammer in Paris ausgewählte Mitglieder; 4 Mitglieder, die die Berufssyndikate der Arbeitgeber und der Arbeiter vertreten.

Der Direktor des Staatlichen Amtes für gewerbliches Eigentum versieht die Stelle des Generalberichterstatters mit beschließender Stimme.

Durch Ministerialerlaß können der Kommission technische Berichterstatter mit beratender Stimme angegliedert werden.

Die Übertragung der Bewilligung an einen Dritten ist nichtig und wirkungslos, wenn sie nicht in der im vorstehenden vorgeschriebenen Form genehmigt worden ist.

Art. 5. Die Bestimmungen des Dekretes vom 14. August 1914, mit dem die Fristen in Patent-, Muster- und Modellsachen vom 1. August 1914 an als unterbrochen erklärt wurden, kommen den Untertanen und Angehörigen fremder Staaten nur insoweit zustatten, als diese im Wege der Gegenseitigkeit den Franzosen oder französischen Schutzbefohlenen gleichwertige Begünstigungen gewährt haben oder gewähren werden.

Art. 6. Die Franzosen oder die französischen Schutzbefohlenen können in Feindesland, sei es unmittelbar, sei es durch Bevollmächtigte, ebenso wie die Untertanen und Angehörigen



feindlicher Staaten in Frankreich unter der Bedingung vollständiger Gegenseitigkeit alle zur Aufrechterhaltung oder Erlangung der gewerblichen Schutzrechte erforderlichen Förmlichkeiten und Verbindlichkeiten erfüllen.

Bis zum Erlaß einer anderweitigen Verfügung bleibt jedoch die Erteilung von Erfindungspatenten und Zusatzpatenten, deren Anmeldung in Frankreich von deutschen Untertanen oder Staatsangehörigen vom 4. August 1914 an oder von österreichisch-ungarischen Untertanen oder Staatsangehörigen vom 13. August 1914 an bewirkt worden ist, in Schwebe.

Art. 7. Die im abgeänderten Artikel 4 des Internationalen Unionsvertrages vom Jahre 1883 vorgesehenen Prioritätsfristen bleiben vom 1. August 1914 an für die Dauer der Feindseligkeiten und bis zu den späterhin durch Dekret festzusetzenden Terminen in Schwebe.

Die Begünstigung dieser Unterbrechung kann nur von den Unionsangehörigen in Anspruch genommen werden, deren Heimatsstaat die nämliche Begünstigung den Franzosen oder französischen Schutzbefohlenen gewährt hat oder gewähren wird.

Art. 8. Untertanen des Deutschen Reiches oder Österreich-Ungarns können, sei es auf Grund ihrer Abstammung oder ihrer Familienbande, sei es auf Grund der Dienste, die sie Frankreich geleistet haben, von der Anwendung der Vorschriften des gegenwärtigen Gesetzes befreit werden.

Ein Dekret hat die Bedingungen dieser Befreiung festzustellen, die in einer auf Antrag der Staatsanwaltschaft zu erlassenden Verfügung des Zivilgerichtes auszusprechen sein wird.

Art. 9. Die Bestimmungen dieses Gesetzes sind auf Algier sowie auf die Kolonien Réunion, Guadeloupe und Martinique anwendbar.

Bestimmungen in Ansehung der übrigen Kolonien und der Schutzgebiete werden durch besondere Dekrete erlassen werden.

Deutsche und österreichisch-ungarische Staatsangehörige sind somit an der Ausbeutung ihrer Schutzrechte gehindert; von einer Gegenleistung an die Patentinhaber sagt das Gesetz nichts. Die Begünstigung des Artikels 7 kommt auch den Deutschen zugute, da Deutschland bezüglich der im Artikel 7 des Gesetzes vorgesehenen Verlängerung der Prioritätsfristen französischer Staatsangehöriger in gleicher Weise verfährt, gemäß folgender

Bekanntmachung des Stellvertreters des Reichskanzlers vom 28. Juni 1915.

Auf Grund des § 1 Abs. 2 der Verordnung des Bundesrats, betreffend die Verlängerung der im Artikel 4 der revidierten Pariser Übereinkunft zum Schutze des gewerblichen Eigentums vom 2. Juni 1911 vorgesehenen Prioritätsfristen, vom 7. Mai 1915 (*Reichs-Gesetzbl. S. 272*), wird hierdurch bekanntgemacht, daß in Frankreich die bezeichneten Fristen, soweit sie nicht vor dem 1. August 1914 abgelaufen sind, für die Dauer der Feindseligkeiten und darüber hinaus bis zu bestimmten, demnächst festzusetzenden Tagen zugunsten der Angehörigen derjenigen Verbandsländer, die den französischen Staatsangehörigen denselben Vorteil gewähren, mithin bis auf weiteres auch zugunsten der deutschen Reichsangehörigen, verlängert sind.

Bei der kurzen Zeit des Bestehens dieses Gesetzes in Frankreich ist über die Anwendung noch nichts bekannt geworden.

Rußland war in seinen Maßnahmen schwankend, hat jedoch ein Gesetz erlassen, welches lautet:

Verordnung vom 21. Februar / 6. März 1915 über die Einschränkung der Rechte der Angehörigen der mit Rußland Krieg führenden Staaten, betreffend Privilegien und Erfindungen.

Der Herr und Kaiser hat am 21. Februar[1]) 1915 auf Vorschlag des Ministerrates auf Grund des Art. 87 der Staatsgrundgesetze (*Ges.-Samml. Bd. I, Teil 1, Ausg. 1906*) in Abänderung und Ergänzung der einschlägigen Bestimmungen anzuordnen geruht:

Art. 1. Privilegien auf Erfindungen oder Vervollkommnungen auf industriellem Gebiete werden Angehörigen der mit Rußland Krieg führenden Staaten nicht erteilt, ebenso werden von diesen Personen keine Privilegiumsanmeldungen entgegengenommen; das Verfahren über entgegengenommene Anmeldungen wird eingestell

Art. 2. Privilegien auf Erfindungen und Verbesserungen, die Angehörigen der mit Rußland Krieg führenden Staaten gehören und Bedeutung für die Reichsverteidigung haben, fallen ohne Entschädigung in das Eigentum des Staates. Für diese Privilegien stellt der Minister

[1]) alten Stils = 6. März unserer Zählung. *Der Verf.*



für Handel und Industrie im Einverständnis mit dem Kriegsminister und dem Marineminister, je nach der Zuständigkeit, eine Liste zusammen, die innerhalb einer zweimonatigen Frist vom Tage der Verlautbarung dieser Verordnung an in den im Art. 76 der Fabriks- und Handwerks-Gewerbeordnung (*Ges.-Samml. Bd. XI, Teil 2, Ausg. 1913*) genannten Zeitungen veröffentlicht wird.

Die Wirkung aller anderen Privilegien, die den in diesem Artikel (2) genannten Personen gehören, wird aufgehoben.

Art. 3. Nutzungsrechte an Erfindungen oder Vervollkommnungen, die vor dem 1. Januar[1]) 1915 durch Personen, die nicht zu den Angehörigen der mit Rußland Krieg führenden Staaten zählen, von Personen, die zu solchen Staatsangehörigen zählen, erworben wurden, bleiben für die festgesetzte Frist und im festgesetzten Umfang in Kraft. Die Privilegien auf die Erfindungen und Vervollkommnungen, die nicht unter die Wirkung des ersten Teiles des Art. 2 dieser Verordnung fallen, bleiben in den für die Verwirklichung der Nutzungsrechte notwendigen Grenzen in Kraft; als Eigentümer solcher Privilegien wird der Staat anerkannt.

Art. 4. Personen, welche die ihnen zustehenden Nutzungsrechte (Art. 3) aufrecht erhalten wollen, sind verpflichtet, persönlich oder durch einen Bevollmächtigten innerhalb Monatsfrist vom Tage der Verlautbarung dieser Verordnung an dies bei der Industriesektion unter Vorlegung schriftlicher Beweise für die erfolgte Erwerbung des angeführten Rechtes anzumelden. Die Industriesektion prüft die überreichten Anmeldungen innerhalb eines Monats vom Tage des Ablaufes der erwähnten Frist an, verfaßt eine Liste der von ihr als erwiesen anerkannten Nutzungsrechte sowie der Privilegien, auf die sie sich beziehen, und veröffentlicht die Liste in den im Art. 76 der Fabriks- und Handwerks-Gewerbeordnung (*Ges.-Samml. Bd. XI, Teil 2 Ausg. 1913*) erwähnten Zeitungen. Die Eintragung des Nutzungsrechtes in die Liste nimmt den interessierten Personen nicht das Recht, innerhalb zweier Jahre vom Tage der Veröffentlichung der Liste an die Richtigkeit des Nutzungsrechtes in seinem vollen zuerkannten Umfange oder zu einem Teile auf gerichtlichem Wege zu bestreiten.

Art. 5. Unter dem Ausdrucke „Angehörige der mit Rußland Krieg führenden Staaten" sind in dieser Verordnung auch die in einem der mit Rußland Krieg führenden Staaten errichteten Gesellschaften und Genossenschaften zu verstehen, auch wenn sie zum Geschäftsbetrieb in Rußland zugelassen wurden.

Wie man sieht, geht Rußland am schärfsten vor. Tatsächlich sind seitens der Russischen Regierung nach Mitteilungen des Handelsvertragsvereins und von Patentanwälten aus Petersburg eine ganze Reihe von wichtigeu Patenten für nichtig erklärt und ohne Entschädigung in den Besitz des Staates übergeführt worden.

Nach Bekanntwerden der von unseren Feinden getroffenen Maßnahmen wurde das Verlangen nach Vergeltung immer häufiger laut, und der Bundesrat erließ deshalb am 1. Juli 1915 folgende Verordnung (*Reichs-Gesetzbl. Nr. 85 vom 2. 7. 1915*).

Bekanntmachung über gewerbliche Schutzrechte feindlicher Staatsangehöriger.

Der Bundesrat hat auf Grund des § 3 des Gesetzes über die Ermächtigung des Bundesrats zu wirtschaftlichen Maßnahmen usw., vom 4. August 1914 (*Reichs-Gesetzbl. S. 327*), im Wege der Vergeltung folgende Verordnung erlassen.

§ 1. Patentrechte, Gebrauchsmusterrechte und Warenzeichenrechte können, soweit sie Angehörigen feindlicher Staaten zustehen, durch Anordnung des Reichskanzlers im öffentlichen Interesse beschränkt und aufgehoben werden. Insbesondere können Anderen Ausübungs- und Nutzungsrechte erteilt werden.

Den Anordnungen kann rückwirkende Geltung beigelegt werden. Sie können jederzeit geändert und zurückgenommen werden.

§ 2. Auf Anmeldungen von Angehörigen feindlicher Staaten werden Patente nicht erteilt, Gebrauchsmuster oder Warenzeichen nicht eingetragen. Im übrigen kann das Patentamt, soweit Angehörige feindlicher Staaten in Betracht kommen, Amtshandlungen, die ihm nach gesetzlichen Vorschriften obliegen, aussetzen und das Verfahren vorläufig einstellen; der Präsident des Patentamts kann Bestimmungen darüber erlassen.

§ 3. Die Anwendung dieser Verordnung wird nicht dadurch ausgeschlossen, daß die Rechte nach dem 31. Juli 1914 auf Angehörige anderer Staaten übertragen oder daß zur Verdeckung der Rechtsverhältnisse Angehörige anderer Staaten vorgeschoben sind.

§ 4. Den Angehörigen feindlicher Staaten stehen gleich die Angehörigen ihrer Kolonien und auswärtigen Besitzungen. Personen, die in den Gebieten dieser Staaten oder ihrer Kolonien

[1]) alten Stils = 14. Januar unserer Zählung. *Der Verf.*



und auswärtigen Besitzungen ihren Wohnsitz oder ihre Niederlassung haben, sowie juristische Personen, Gesellschaften und Unternehmungen, die in den bezeichneten Gebieten ihren Sitz haben oder von dort aus geleitet oder beaufsichtigt werden oder deren Erträgnisse ganz oder zum Teil dorthin abzuführen sind.

§ 5. Feindliche Staaten im Sinne dieser Verordnung sind England, Frankreich und Rußland.

§ 6. Die Wirkung von Patenten, die Angehörigen Rußlands zustehen, ist, unbeschadet der für Angehörige anderer als der feindlichen Staaten bestellten ausschließlichen Rechte zur Ausübung oder Nutzung, vom 11. März 1915 an als erloschen anzusehen. Rechte der bezeichneten Art sind bei dem Patentamt anzumelden und werden durch den Reichsanzeiger bekanntgemacht; die Wirkung des Rechtes erlischt, wenn es nicht spätestens am 30. September 1915 zur Kenntnis des Patentamtes gebracht ist. Das Reich ist berechtigt, die für die Gewährung des Rechtes vereinbarte Gegenleistung zu fordern; die Zahlungen sind bei der Kasse des Patentamtes zu leisten.

Die Wirkung der für Angehörige Rußlands bestellten Rechte zur Ausübung oder Nutzung von Patenten ist vom 11. März 1915 an als erloschen anzusehen.

Durch Patentanmeldungen, die nach dem 11. März 1915 bewirkt sind, können für Angehörige Rußlands keine Rechte begründet werden.

Diese Vorschriften (Abs. 1 bis 3) sind auf Gebrauchsmuster entsprechend anzuwenden.

§ 7. Der Reichskanzler erläßt die zur Ausführung dieser Verordnung erforderlichen Bestimmungen; er kann die im § 1 bezeichneten Befugnisse einer anderen Stelle übertragen.

Der Reichskanzler kann im Wege der Vergeltung diese Verordnung ganz oder teilweise auf die Angehörigen anderer als der im § 5 bezeichneten Staaten für anwendbar erklären.

§ 8. Diese Verordnung tritt mit dem Tage ihrer Verkündung in Kraft. Der Reichskanzler bestimmt, wann und inwieweit die Verordnung außer Kraft tritt.

Nähere Ausführungen zu dieser Verordnung erübrigen sich. Es ist mit Freude zu begrüßen, daß gegen die Patent-Inhaber oder -Nutzer russisscher Staatsangehörigkeit mit der gleichen Schärfe vorgegangen ist, wie Rußland gegen deutsche Inhaber russischer Patente.

Der Reichskanzler hat dann folgende Ausführungsbestimmungen zu vorstehender Verordnung erlassen (*Reichs-Gesetzbl. Nr. 86 vom 3. 7. 1915*).

Bestimmungen zur Ausführung der Verordnung über gewerbliche Schutzrechte feindlicher Staatsangehöriger.

Vom 2. Juli 1915.

Auf Grund des § 7 der Verordnung über gewerbliche Schutzrechte feindlicher Staatsangehöriger, vom 1. Juli 1915, (*Reichs-Gesetzbl. S. 414/15*) bestimme ich:

Zu § 1 der Verordnung.

1. Zuständig für die Anordnungen ist der für gewerbliche Schutzrechte bestellte Reichskommissar.

2. Die Anordnungen werden nur auf Antrag getroffen. Der Antrag ist schriftlich an den Präsidenten des Patentamts zu richten. Die Angaben, mit denen der Antrag begründet wird, sind glaubhaft zu machen. Zugleich ist bei der Kasse des Patentamts für jedes Schutzrecht, auf das sich der Antrag bezieht, eine Gebühr von 50 *M* zu zahlen.

3. Der Präsident des Patentamts trifft die erforderlichen Verfügungen, um den Sachverhalt aufzuklären. Er kann den Antrag in geeigneter Weise bekanntmachen und die Beteiligten zur Anhörung laden. Die entstandenen Verhandlungen legt er mit seinem Gutachten dem Reichskommissar vor.

4. Der Reichskommissar kann bei der Vorbereitung und der Durchführung seiner Anordnungen Zeugen und Sachverständige eidlich vernehmen, die Hilfe der Verwaltungsbehörden in Anspruch nehmen und das Patentamt sowie die Gerichte um Rechtshilfe ersuchen. Er kann den Betrag der Geldleistungen, die auf Grund seiner Anordnungen zugunsten des Reichs fällig geworden sind, festsetzen. Die festgesetzten Beträge sind als öffentliche Abgaben anzusehen und können nach den am Ort des Wohnsitzes oder Sitzes des Verpflichteten geltenden landesrechtlichen Vorschriften zwangsweise beigetrieben werden.

5. Zeugen und Sachverständige erhalten Gebühren nach Maßgabe der Gebührenordnung vom 30. Juni 1878 (*Reichs-Gesetzbl. 1978. S. 173; 1914. S. 214*). Die dadurch entstehenden Kosten fallen dem Antragsteller zur Last.



6. Die für Zwecke des Heeres oder der Flotte erforderlichen Anordnungen können von der obersten Heeres- oder Flottenbehörde unmittelbar bei dem Reichskommissar angeregt werden.

Zu § 6 der Verordnung.

7. Die Einsicht der Urkunden, auf Grund deren die Bekanntmachungen von dem Patentamt erlassen sind, steht jedermann frei.

8. Das Reich wird in bezug auf das ihm zustehende Forderungsrecht durch den Präsidenten des Patentamts vertreten.

Zum Reichskommissar für gewerbliche Schutzrechte ist der Geheime Regierungsrat und Vortragende Rat im Reichsamt des Innern von Specht bestellt worden, welcher früher lange Jahre Direktor im Kaiserlichen Patentamt war. Seine Geschäftsstelle befindet sich im Dienstgebäude des Reichsamts des Innern, Berlin W 8, Wilhelmstr. 74.

Zu den Staaten, die deutschen Reichsangehörigen gleichartige Erleichterungen gewähren, wie sie die Bundesratsverfügung vom 10. September 1914 vorsieht, gehört auch *Schweden*[1]).

In *Österreich* ist eine ergänzende Verfügung getroffen worden, nach welcher die Stundung der Gebühren auch solchen Personen eingeräumt werden kann, die nicht in militärischen Diensten oder sonst in militärischer Verwendung stehen, sofern nur nachgewiesen wird, daß die Unmöglichkeit zur Zahlung durch die Kriegsereignisse herbeigeführt ist.

Eine weitere Verordnung besagt, daß Beginn und Lauf der Schutzdauer von Mustern während der Kriegszeit gehemmt sein sollen, weil infolge des Kriegszustandes die Ausnutzung und Verwertung der Muster in vielen Fällen nicht möglich sein wird.

In der *Schweiz* hat der Bundesrat am 23. Juni 1915 für die nachbenannten Schutzrechtsangelegenheiten die einzelnen Fristen bis zum 31. Dezember 1915 verlängert:

a) Zur Geltendmachung der Prioritätsrechte für Patente und Gebrauchmuster mit Prioritätsdatum nach dem 31. Juli 1913.

b) Für gewerbliche Muster oder Modelle mit dem Piroritätsdatum nach dem 31. März 1914.

c) Für Schutzrechtsnachsuchungen betreffend solche Erfindungen, Gebrauchsmuster, gewerbliche Muster oder Modelle, die in Ausstellungen zur Schau gebracht wurden, wenn der Eröffnungstag der Ausstellung nach dem 31. Januar 1914 war.

d) Für die Bezahlung der Gebühren für das zweite oder eins der folgenden Patentjahre, sowie für die zweite oder dritte Schutzperiode hinterlegter Muster, wenn der Ablauf der gesetzlichen Zahlungsfrist nach dem 31. Juli 1914 erfolgt ist.

e) Zur Nachreichung vollständiger Prioritätsausweise für inzwischen eingetragene Schutzrechte, sofern deren Anmelde- oder Hinterlegungsdatum nach dem 30. April 1913 war.

f) Amtlicherseits beanstandete Schutzrechtsgesuche sollen wegen Nichteinhaltung der ordentlichen Fristen zur Erledigung der Beanstandungen nicht zurückgewiesen werden, sofern bis zum genannten Termin Erledigung erfolgt.

g) Rekurserklärungen betreffend Zurückweisung von Schutzrechtsgesuchen können auch noch verspätet eingereicht werden, sobald die ordentliche Rekursfrist erst nach dem 31. Juli 1914 abgelaufen war.

Alle Fristen, die sämtlich bis 31. Dezember 1915 laufen, sollen weiter verlängert gelten wenn nicht der Bundesrat endgültig andere Termine bestimmt.

Italien hat Ende Januar ein Königliches Dekret bekanntgegeben, welches dem Parlamente zur Umwandlung in ein Gesetz vorgelegt werden sollte. Der einzige Artikel dieses Dekrets lautet:

Der Staat kann im Interesse der Landesverteidigung und zum ausschließlichen militärischen Gebrauch Patente vollständig oder teilweise enteignen oder Erfindungen benützen, und zwar ohne Zustimmung des Patentinhabers auf Grund eines auf Antrag des zuständigen Ministers im Einvernehmen mit dem Schatzminister und nach Anhörung des Ministerrates erlassenen königlichen Dekretes. Der Person, die durch die Enteignung betroffen wird oder von deren Erfindung der Staat Gebrauch macht, steht ein Anspruch auf Entschädigung zu, die, sofern ein Einvernehmen zwischen den Parteien nicht zustande kommt, von einem oder drei

[1]) Vgl. *diese Zeitschr. 1915. S. 95.*



Sachverständigen, welche vom Präsidenten des Appellgerichtshofes in Rom ernannt werden, bestimmt wird. Gegen die Verfügung ist weder auf gerichtlichen noch auf administrativen Wege eine Beschwerde zulässig. Sofern es sich um eine Erfindung handelt, die für die Verteidigung des Staates von Bedeutung ist, können die betreffenden Beschreibungen und die Zeichnungen auch vor Ausstellung der Urkunde (*attestato*) dem zuständigen Minister mitgeteilt werden, der verlangen kann, daß jede Veröffentlichung oder Bekanntmachung des Gegenstandes auf unbestimmte Zeit aufgeschoben werde.

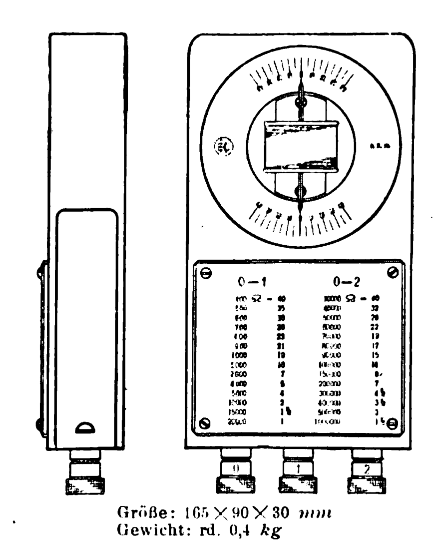
Bei einem etwaigen Friedensschlusse sind im Interesse der deutschen Patentinhaber und Anmelder gewerblicher Schutzrechte eine Reihe von Forderungen geltend zu machen, über welche zu diskutieren zurzeit jedoch verfrüht erscheint; wohl aber wird es sich empfehlen, daß jeder, der eine Schädigung erlitt, seine Wünsche festlegt, um einen Ausgleich auf einer allgemeinen Grundlage herbeiführen zu können.

Für Werkstatt und Laboratorium.

Montage-Galvanoskop und Isolationsprüfer von Gebr. Ruhstrat.

Göttinger Rheostaten- und Schalttafelfabrik, Göttingen.

Das Galvanoskop dient zur angenäherten Bestimmung von Isolationswiderständen, zum Aufsuchen von Fehlerquellen, Prüfen von Leitungen usw. Das Instrument ist, im Gegensatz zu den bislang gebräuchlichen Montagegalvanoskopen ohne regulierbare Batterie, so konstruiert, daß es bequem und leicht in der Tasche zu tragen ist.



Größe: 165 × 90 × 30 *mm*
Gewicht: rd. 0,4 *kg*

Das Galvanoskop besitzt ein Nußbaumgehäuse von der Größe 165 × 90 × 30 *mm*, in welches ein System mit einem mit Stahlspitzen versehenen und in Saphirsteinen lagernden Zeiger eingebaut ist. An dem Zeiger sind zwei Magnetplättchen befestigt, welche den Zeiger stets nach Norden einstellen. System und Zeiger sind in eine mit dünnem Kupferdraht umwickelte Spule montiert. Der Zeiger schwebt über einer Skala, die den Nullpunkt in der Mitte und je 40 Teilstriche nach beiden Seiten trägt. In dem Nußbaumgehäuse befindet sich außerdem eine leicht auswechselbare, regulierbare Batterie.

Vor dem Gebrauch ist das Instrument durch Richten nach der Nordsüdlage auf Null einzustellen. Das Instrument besitzt drei Anschlußklemmen. Bei Anschluß der zu prüfenden Leitung an die mit *0* und *1* bezeichneten Klemmen lassen sich Widerstände zwischen 400 und 20 000 Ω und bei Anschluß an die Klemmen *0* und *2* Widerstände von 30 000 bis 1 000 000 Ω bestimmen.

Sollte nach längerer Zeit die Spannung der Batterie sinken, so wird dieselbe durch Regulieren des kleinen, uns patentierten Schutzwiderstandes wieder genau eingestellt und mit Hilfe eines Vergleichswiderstandes von 400 Ω kontrolliert. Beim Zwischenschalten dieses Widerstandes von 400 Ω zwischen die Klemmen *0* und *1* muß der Zeiger auf Strich 40 einstehen.

Metallkitt.

Werkstattstechnik **9.** *S. 304. 1915.*

Um Metallteile miteinander zu verkitten, benutze man einen mit Wasser angerührten dicken Teig aus 2.5 Tl. Zinkoxyd, 1 Tl. Zinkchlorid und 5 Tl. gepulvertem Kalk. Wenn man Zinksulphat statt des Zinkchlorides nimmt, erstarrt der Kitt langsamer; er verbindet noch besser, wenn man außerdem 2% Eisensulphat zugibt.

Formstahl für Hartgummi.

Werkstattstechnik ***9.*** *S. 285.* ***1915.***

In einer Werkstatt war ein Werkzeug zum Bearbeiten von Hartgummi versehentlich aus gewöhnlichem, nicht härtbarem Maschinenstahl hergestellt worden, während man geglaubt hatte, einen sehr guten Werzeugstahl verwendet und das Stück besonders sorgfältig gehärtet zu haben. Dieses Werkzeug, auf dessen Weichheit man nachträglich aufmerksam geworden war, weil sich beim Anziehen mit dem Schraubenschlüssel Nuten eingedrückt hatten, „stand“ ganz ausgezeichnet. Es wird deshalb empfohlen, für Weichmetall, Fiber, Hartgummi u. dergl. das Werkzeug aus gewöhnlichem Maschinenstahl mit scharfem Schnittwinkel herzustellen und in die Brustfläche Schmirgel- oder Diamantstaub einzuwalzen; auch Gußmessing und die sogen. härtbare Bronze (von Henkels in Solingen) bewähren sich bei Gummi besser als harter Stahl.

Wirtschaftliches.

Englische Bestrebungen, Deutschland das Kupfer zu sperren.

E. T. Z. ***36.*** *S. 223. 1915.*

Um Deutschland auch an Kupfer „auszuhungern“, hat Großbritannien ein Übereinkommen mit der Amalgamated Copper Co., der größten Kupferproduzentin der Vereinigten Staaten von Amerika, und anderen Gesellschaften getroffen, das darauf hinausgeht, die gesamte amerikanische Kupferproduktion unter englische Kontrolle zu bringen. „Die Blockade Deutschlands wird effektiv sein“, so schreibt die *Morning Post* bei dieser Nachricht, „sobald es Deutschland nicht mehr möglich ist, Kupfer zu erhalten. England ist nunmehr Herr über die Kupferversorgung der Welt.“

Bem. d. Red. Wir können die Wirkung dieses Vorgehens, das für das ganze Verhalten Englands auf dem Gebiete des wirtschaftlichen Kampfes charakteristisch ist, ruhig abwarten; unseren Behörden und Technikern wird es sicher gelingen, auch diese Blockade unschädlich zu machen. *Bl.*

Verschiedenes.

Die Radiumgewinnung in den Vereinigten Staaten von Nordamerika.

Die Förderung radioaktiver Erze in den Vereinigten Staaten, die etwa zwei Drittel der Weltproduktion ausmacht, blieb in den Jahren 1913 und 1914 wiederum auf Colorado und Utah beschränkt, wobei der weitaus größte Anteil auf den erstgenannten Staat entfiel, und zwar findet sich das Radium in den Pechblendelagern in der Nähe von Central City in Colorado sowie den vanadium- und uraniumreichen Carnotiterzlagern im nord- und südwestlichen Colorado und östlichen Utah.

Etwa bis Ende des Jahres 1912 gelangten die in den Vereinigten Staaten geförderten Radiumerze fast ausschließlich auf den europäischen Markt, wo sie auf Radium verarbeitet wurden. Ein Teil des aus ihnen gewonnenen Radiums wurde dann wieder zu sehr hohen Preisen nach Amerika verkauft. Die im Jahre 1912 nach Europa verschifften Carnotiterze ergaben 8,8 *g* Radiumchlorid. Im Jahre 1913 betrug die hierher ausgeführte Erzmenge 1134 *t* im Durchschnittsgehalt von 2 bis 3 % U_3O_8 mit etwa 4,8 *g* Radiumchlorid oder 8,9 *g* Radiumbromid. Nachdem inzwischen mit der Gewinnung von Radium in den Vereinigten Staaten selbst ernstlich der Anfang gemacht worden war, hat sich die nach Europa ausgeführte Menge radiumhaltiger Erze im Jahre 1914 weiter verringert.

Mit der wachsenden Propaganda für Radium als Heilmittel wurde in jeglicher Ausfuhr radioaktiver Erze ein Nachteil für die Vereinigten Staaten erblickt und daher im Januar 1914 beim Repräsentantenhaus in Washington eine Vorlage eingebracht, welche das Abbaurecht radiumhaltiger Erze in der Union künftig der Bundesregierung vorbehält und die gesamte Radiumindustrie des Landes nach Möglichkeit verstaatlicht. Diese Gesetzesvorlage ist bisher nicht zur Beratung gelangt, angeblich weil der inzwischen ausgebrochene Krieg der Ausfuhr solcher Erze sowieso vorläufig ein Ziel gesetzt habe.

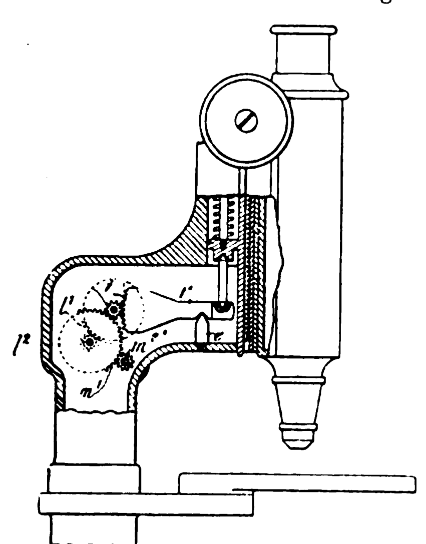
Seit Einbringung dieser Gesetzesvorlage haben amerikanische Interessenten, die mit der Herstellung von Radium begonnen haben, Abbaurechte an radiumhaltigen Erzlagern in großem Umfang erworben. So hat beispielsweise der Millionär Alfred J. Dupont in Wilmington (Delaware) die Kontrolle über die vorerwähnten Pechblendelager bei Central City erworben und neuerdings die Behandlung des Förderungsprodukts der dortigen Minen in der eigens zu diesem Zwecke errichteten Anlage von Sutton und Steele in Denver in Angriff genommen. Das dort gewonnene Radium wird ausschließlich amerikanischen Ärzten zur Verfügung gestellt. Ferner hat der bekannte Arzt Dr. Howard A. Kelly von Baltimore im Jahre 1913 das National Radium Institute in Denver gegründet, dessen Radiumausbeute bestimmungsgemäß nur an Hospitäler in der Union zum Herstellungspreis abgegeben

wird. Die in Verbindung mit diesem Institute Ende des Jahres 1913 von dem bundesstaatlichen Bureau of Mines in Denver eingerichtete Station für Radiumforschung soll angeblich mit gutem Erfolg arbeiten. Wie der Leiter dieser Anstalt in seinem unlängst veröffentlichten Jahresberichte hervorhebt, soll es u. a. bereits gelungen sein, daselbst ein Verfahren zu finden, welches die bisherigen Kosten der Radiumgewinnung auf ein Drittel ermäßigt. Der Preis für ein dort hergestelltes Gramm Radium würde sich demnach von 120000 auf 40000 *Doll.* verringern, was einer großen Anzahl von Krankenhäusern den Ankauf von Radium ermöglichen würde.

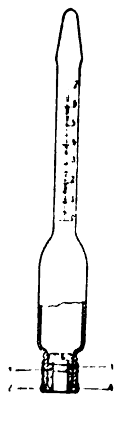
Außerdem sind in den Vereinigten Staaten zurzeit die Standard Chemical Co. in Pittsburgh und die Radium Company of America in Sellersville (Pennsylvanien), deren Produktion zum Teil auch nach Europa ausgeführt wird, mit der Herstellung von Radium befaßt. Die erstgenannte Gesellschaft hat zur Konzentration der von ihr im Paradoxtal in Colorado abgebauten hochwertigen Radiumerze dort den Bau einer Anlage in Angriff genommen.

Patentschau.

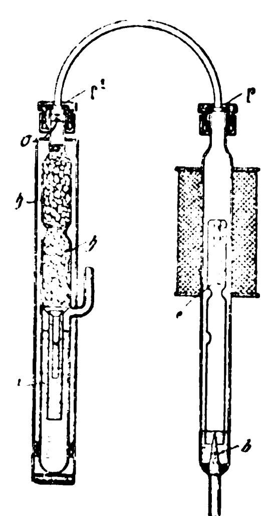
Vorrichtung zur **feinen Einstellung für Mikroskope,** bei welcher der Tubus mit einem im Innern des festen Gestells angeordneten Hebel verbunden ist, dadurch gekennzeichnet, daß dieser Hebel f ein zu seinem festen Drehpunkte konzentrisches Zahnradsegment i trägt und dieses mit einem mehrfachen Zahnrädervorgelege l^1 l^2 n^1 m^2 in Eingriff steht. C. Zeiss in Jena. 20. 5. 1913. Nr. 276962. Kl. 42.



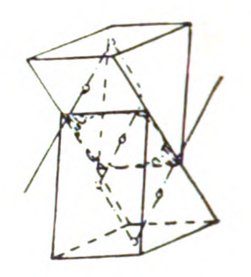
Verschluß für Butyrometer, bestehend aus einem mit Dichtungsflansch *2* versehenen ausgehöhlten Gummipfropfen *1*, einer metallenen durchbohrten Überwurfkapsel *4*, die unmittelbar auf den Butyrometerhals *3* aufgeschraubt wird, sowie einem entsprechend geformten Druckstempel *5*, der in den Pfropfen eingeführt wird und dadurch eine genaue Einstellung der Fettsäule ermöglicht. P. Burmeister in Lübeck. 19. 12. 1913. Nr. 275175. Kl. 42.



Vorrichtung zur **Verhütung des Versagens einer Vakuumleuchtröhre,** die durch ein selbsttätiges Gasventil mit einem flüssigen Gasentwickler in Verbindung steht, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen dem selbsttätigen Gasventil b und dem Gasentwickler hi ein für Gas durchlässiger, aber für Flüssigkeit undurchlässiger Körper o und zwischen diesem Körper und dem Gasventil b eine Eintrittstelle p p^1 für Luft oder Gas so angeordnet sind, daß bei Erschöpfung des Gasentwicklers die unter dem Einfluß der saugenden Wirkung des Gasventils nach diesem hingetriebene Entwicklerflüssigkeit durch den Körper o vom Übertritt nach dem Gasventil abgehalten und zugleich der Luft oder dem Gas an der zwischen dem Körper und dem Gasventil liegenden Stelle der Eintritt zum Ventil ermöglicht wird. Moore-Licht Akt.-Ges. in Berlin. 11. 2. 1913. Nr. 276731. Kl. 21.



Harte **Aluminiumlegierung** nach Pat. Nr. 265924, dadurch gekennzeichnet, daß die Legierung einen bis zur Hälfte verringerten Zusatz von Blei erhält. W. de l'Or in Berlin. 28. 5. 1913. Nr. 277121; Zus. z. Pat. Nr. 265924. Kl. 40. (Vgl. *diese Zeitschr. 1915. S. 26.*)



1. **Prisma,** dadurch gekennzeichnet, daß von zwei unter einem kleineren Winkel als 180° zusammenstoßenden Flächen die zu polierende Fläche durch Einschnitte in die andere über die Schnittkante beider Flächen hinaus verlängert ist.

2. Prisma nach Anspr. 1, gekennzeichnet durch eine derartige Ausbildung der im Anspr. 1 angegebenen Einschnitte, daß nach ihrer Ausfüllung mit undurchsichtigem Material eine Blende gebildet wird. C. Schütz in Cassel. 16. 8. 1912. Nr. 277 047. Kl. 42.

Verfahren zur Verbesserung der mechanischen und chemischen **Widerstandsfähigkeit des Nickels,** dadurch gekennzeichnet, daß dem Nickel ein Zusatz von Tantal beigegeben wird. Siemens & Halske in Siemensstadt b. Berlin. 4. 3. 1913. Nr. 277 242. Kl. 40.

Vereins- und Personennachrichten.

Kriegstafel der D. G. f. M. u. O.

Für das Vaterland gaben ihr Leben:

Hr. Paul Fritz, Jäger im 24. Reserve-Jäger-Bataillon, von der Firma Alt, Eberhardt & Jäger in Ilmenau, am 22. Juni im 34. Lebensjahre.

Hr. Fritz Heinse, kaufmännischer Leiter der Firma Heinse & Co. in Ilmenau, Leutnant d. R. und Kompagnieführer, Ritter des Eisernen Kreuzes, am 26. Mai.

Die Firma Max Cochius (Inh. Ernst Kallenbach) beklagt den Verlust dreier Angestellten, der Herren

Albert Ehrig, Regiment Jacobi, Bataillon Scheer, 9. Kompagnie;

Carl Reuß, 205. Reserve-Infanterie-Regiment, 2. Bataillon, 5. Kompagnie;

Otto Zeidler, 270. Reserve-Infanterie-Regiment, 3. Bataillon, 11. Kompagnie.

Das Eiserne Kreuz haben erhalten:

1. Klasse:

Hr. Geh. Reg.-Rat Prof. Dr. W. Nernst.

2. Klasse:

Hr. Franz Keiner, Gefreiter im Infanterie-Regiment Nr. 94, ein Sohn des Geschäftsführers Hrn. Franz Keiner von der Firma Keiner, Schramm & Co. in Arlesberg.

Befördert wurden:

Hr. Philipp Hauptner, Chirurgiemechaniker, ein Sohn von Hrn. Kommerzienrat R. Hauptner in Berlin, eingetreten am 10. August 1914 als Kriegsfreiwilliger in das 4. Garde-Regiment z. F., am 14. Mai 1915 zum Offizier.

Hr. Curt Kellner, ein Sohn unseres Mitgliedes Hrn. Karl Kellner in Arlesberg und kaufmänischer Leiter von dessen Fabrik, zum Offizier (s. *Kriegstafel 1915. S. 10, 26, 88*).

Im Felde steht:

Hr. stud. math. Ernst Butenschön, ein Sohn von Hrn. Georg Butenschön zu Hamburg-Bahrenfeld, als Einj. Kriegsfreiwilliger Gefreiter bei einem Feld-Artillerie-Regiment im Westen.

Berichtigung: Hr. Dir. W. Sartorius war als *Unter*offizier des Landsturms kriegsfreiwillig vom 7. Aug. bis 7. Nov. 1914 bei der Ausbildung von Truppen tätig (vgl. *Kriegstafel 1915. S. 88*).

Für die Redaktion verantwortlich: A. Blaschke in Berlin-Halensee.
Verlag von Julius Springer in Berlin W 9. — Druck von Emil Dreyer in Berlin SW.

Deutsche Mechaniker-Zeitung.

Vereinsblatt der Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik.

Herausgegeben vom Vorstande der Gesellschaft.

Erscheint seit 1891.

Beiblatt zur Zeitschrift für Instrumentenkunde. | Organ für die gesamte Glasinstrumenten-Industrie.

Redaktion: A. Blaschke, Berlin-Halensee, Johann-Georg-Str. 23/24.

Verlag von Julius Springer in Berlin W. 9.

Heft 16. 15. August. 1915.

Eduard Riecke.

Am 11. Juni d. J. starb in Göttingen Geh. Regierungsrat Prof. Dr. Eduard Riecke, Direktor des Physikalischen Instituts der Universität. Mit ihm ist ein Physiker dahingegangen, der nicht nur auf dem Gebiete seiner Wissenschaft in weitem Umfange großes Ansehen genossen hat, sondern auch als Mensch sich die Liebe und Verehrung aller, die ihm nahetraten, zu erwerben wußte.

Auch den Kreisen der Mechaniker ist er nähergetreten durch die vielfachen Anleitungen, die er persönlich zur Herstellung physikalischer Apparate gegeben hat. So mag es berechtigt erscheinen, auch an dieser Stelle eine kurze Skizze seines Lebensganges zu geben.

E. Riecke wurde am 1. Dezember 1845 zu Stuttgart geboren. In seiner Vaterstadt hat er auch nach Absolvierung des Gymnasiums die ersten akademischen Studien an der damaligen Bergbauschule getrieben. Nach einigen Semestern ging er nach Tübingen, um dort unter K. Neumann Mathematik zu studieren. Bestimmend für seinen weiteren Lebensgang und seine gesamte wissenschaftliche Tätigkeit war aber der Umstand, daß es ihm ermöglicht wurde, 1870 nach Göttingen zu Wilhelm Weber zu gehen und sich unter dessen Leitung und im Verein mit Friedrich Kohlrausch, dem nachmaligen Präsidenten der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt, ganz der Physik zu widmen. Zwar wurden seine Arbeiten hier durch die Teilnahme am Kriege gegen Frankreich unterbrochen, aber gleich nach dem Friedensschluß nahm Riecke seine Tätigkeit in Göttingen wieder auf. Nachdem er 1871 mit einer Arbeit über die Magnetisierung des Eisens promoviert hatte und bald darauf als Privatdozent in den akademischen Lehrkörper eingetreten war, wurde er 1873 zum außerordentlichen und 1881 zum ordentlichen Professor der Physik und gleichzeitig, als Nachfolger seines Lehrers Wilhelm Weber, zum Leiter des Physikalischen Instituts ernannt. Nach mehr als zwanzigjähriger Tätigkeit, zusammen mit W. Voigt, in den höchst beschränkten und äußerst sparsam ausgestatteten Räumen des alten Hauses an der Prinzenstraße konnte er endlich mit seinem Kollegen zusammen in das neue, nach ihren Plänen eingerichtete Institut an der Bunsenstraße übersiedeln. Rieckes Arbeiten beziehen sich auf das magnetische Verhalten des Eisens, später auf theoretische und experimentelle Gebiete der Hydro- und Elektrodynamik; und als W. Nernst im Jahre 1891 als Assistent zu ihm nach Göttingen kam, waren es vielfach Untersuchungen aus dem Gebiete der physikalischen Chemie, die ihn beschäftigten. Durch Ostwalds Forschungen war dieses Gebiet in den Vordergrund gebracht worden, und ihm sollten bekanntlich bald Erfolge entspringen, die auch für rein praktische Gebiete von erheblicher Bedeutung geworden sind. Es mag hier nur an die Nernstlampe und an andere Untersuchungen über die sog. schlechten Leiter der Elektrizität erinnert werden. Eine überaus rege Lehrtätigkeit sah Riecke immer im Kreise einer großen Schülerzahl, die er mit nimmermüdem Eifer in die Wissenschaft einführte und die unter seiner Leitung ihre ersten selbständigen Arbeiten vollendeten. Die vielfachen Erfahrungen, die er dabei zu machen Gelegenheit hatte, gaben die Veranlassung, daß er neben seinen speziellen Arbeiten die Herausgabe eines Lehrbuches der Physik für Studierende unternahm. Dasselbe hat sich bald einer äußerst günstigen Aufnahme erfreut. Es

verdankt seine weite Verbreitung — es ist bereits in 5. Auflage erschienen — einmal der vorzüglichen sprachlichen Beherrschung der Form, sodann aber auch dem Umstande, daß der Verfasser aus eigener großer Erfahrung und mitten aus seiner Forscher- und Lehrtätigkeit heraus in ihm sprach. Durch fortdauernde Ausgestaltung und Ergänzung jeder neuen Auflage erhielt das Werk, welches auch in fremde Sprachen übersetzt wurde, sich stets in engster Fühlung mit dem neuesten Stande der physikalischen Wissenschaft.

Rieckes elektrodynamische und luftelektrische Arbeiten waren in den letzten Jahren zum großen Teile mit Veranlassung, daß das mit Unterstützung des Staates von der Göttinger Gesellschaft der Wissenschaften ins Leben gerufene und erhaltene Observatorium auf Samoa einen erheblichen Teil seiner Tätigkeit auch diesen Gebieten der Physik und Meteorologie erfolgreich zuwandte.

So ist mit E. Riecke ein Forscher aus dem Leben geschieden, der nicht nur seinen Fachgenossen, sondern allen, die wissenschaftlich oder menschlich zu ihm in Beziehung traten, unvergeßlich bleiben wird. *Ambronn.*

Die Gehilfenprüfungen im Feinmechaniker-, Elektrotechniker- und Optikergewerbe zu Berlin.

Von dem Vorsitzenden des Prüfungsausschusses Dr. **E. Reimerdes** in Charlottenburg.

(*Fortsetzung.*)

b) *Theoretische Prüfung.*

1. Schriftliche Prüfung.

Die schriftliche Prüfung wird in strengem Anschluß an die Vorschriften vorgenommen. Es werden regelmäßig in einem Prüfungstermin 30 Prüflinge vereinigt und einem jeden von ihnen 5 Aufgaben zur Lösung vorgelegt. Die Gebiete, aus denen die Aufgaben unter Berücksichtigung der besonderen Ausbildung der Prüflinge während der Lehrzeit entnommen werden, sind:

1. Bürgerkunde und Buchführung, 2. Werkstattrechnen und Kalkulation, 3. Materialkunde, 4. Werkzeug- und Maschinenkunde (Arbeitskunde), 5. Spezielle Fachkunde, unter Berücksichtigung der besonderen Ausbildung der Prüflinge während der Lehrzeit.

Die schriftliche Prüfung wird unter Klausur vorgenommen und von einem Prüfungssachverständigen oder dem Vorsitzenden des Prüfungsausschusses bewacht.

Um die formelle Erledigung der schriftlichen Prüfung möglichst übersichtlich und einheitlich zu gestalten, erhält jeder Prüfling ein Heft ausgehändigt, dessen Umschlag einen Vordruck für die Eintragung der wichtigsten Personalien (Name, Lehrwerkstatt usw.) und auch die erste der Fragen trägt. Die anderen Fragen sind auf je einem besonderen Blatt beigefügt.

Für die Beantwortung einer jeden der fünf Fragen steht eine Zeit von höchstens 45 Minuten zur Verfügung. Die Güte der schriftlichen Leistungen schwankt zwischen recht weiten Grenzen. Es finden sich neben einzelnen einwandfreien Arbeiten, bei denen man die Vereinigung von knapper Form mit reichem Inhalt und gutem Stil geradezu bewundern muß, Leistungen von so minderwertiger Beschaffenheit, daß man kaum begreift, wie ein Mensch, der doch Schulen besucht und sprechen und schreiben gelernt hat, in seinem 17. oder 18. Lebensjahre einen solchen Blödsinn zu Papier bringen kann. Auf diese Tatsache wird in einer sich an diesen Bericht anschließenden Statistik der Herbstprüfungen 1913 noch näher eingegangen werden. Hier mag aber schon darauf hingewiesen sein, daß die Durchschnittszensur der schriftlichen Arbeiten jedenfalls unter der 3 liegt, ein Umstand, der nicht unbedenklich ist und zu gewissen Vorschlägen für den Fortbildungsschulunterricht Veranlassung geben kann, wie später gezeigt werden soll.

Nach Beendigung der schriftlichen Prüfung werden die Arbeiten vom Vorsitzenden in Gruppen von höchstens je 10 [1]), die den zu einem mündlichen Prüfungstermin ver-

[1]) Die Zusammenstellung dieser Gruppen wird, soweit nur irgend angängig, unter dem Gesichtspunkt der Zusammengehörigkeit der Prüflinge nach Lehr- und Schulausbildung, Art der Werkstätten usw. vorgenommen. Wegen der Zahl 10 vergl. 2. Mündl. Prüfung.



einigten Prüflingen entsprechen, zusammengestellt und den Prüfungssachverständigen[1]), welche die betreffenden mündlichen Prüfungen abzunehmen haben, übergeben. Diese senden sie nach geschehener Beurteilung an den nächsten auf dem Begleitzettel notierten Beisitzer usw.

Der Prüfungssachverständige soll eine gründliche und ausführliche Beurteilung der schriftlichen Arbeiten vornehmen, unter Beifügung von Randbemerkungen solchen Inhalts, daß der Vorsitzende und die 4 Beisitzer, welche nach ihm die Arbeiten zur Zensierung erhalten, eine leichtere und gleichzeitig gerechtere Zensierung vornehmen können. So ist es z. B. von besonderem Vorteil, wenn gelegentlich bei Sätzen mit sachlich richtigem Inhalt, aber mißverständlicher oder unklarer Fassung auf den ersteren hingewiesen wird, oder wenn etwa bei Rechnungen, denen ein einziger Flüchtigkeitsfehler untergelaufen und deren Resultat daher falsch ist, hinzugefügt wird, daß der Gang der Rechnung im übrigen einwandfrei ist und die Aufgabe daher als etwa zu $^3/_4$ gelöst betrachtet werden kann. So werden die Beisitzer bewahrt, sich nur nach dem falschen Resultat zu richten und eine glatte 5 zu notieren.

Die Zensierung der schriftlichen Arbeiten wird von den sechs Herren des jedesmaligen Prüfungsausschusses in der Weise vorgenommen, daß die Beantwortung jeder einzelnen der fünf Fragen für sich zensiert und dann aus allen fünf Zensuren das Mittel genommen wird. Hierdurch ist eine möglichst gerechte Bewertung der Arbeiten gewährleistet.

Die Aufgaben selbst werden für die einzelnen Prüfungstermine vom Vorsitzenden ausgewählt. Er entnimmt sie einem ihm zur Verfügung gestellten Fragenschatze, den die vom Arbeitsausschuß der sogen. Sechzehner-Kommission hierfür besonders bestimmten Herren für jede bevorstehende Prüfungsperiode ausarbeiten. Die von diesen Herren geleistete, keineswegs leichte Arbeit ist im allgemeinen in hohem Maße anzuerkennen.

2. Mündliche Prüfung.

Nach § 2 der Gehilfenprüfungsordnung sollen zu einem mündlichen Termin eigentlich nicht mehr als sechs Prüflinge geladen werden. Indessen wird es wohl nicht immer möglich sein, sich an diese Zahl zu binden. Bei der hohen und immer noch zunehmenden Zahl der Prüflinge (bei der Frühjahrsprüfung 1914 wurde bereits das zweite Hundert überschritten) müßte sonst eine unverhältnismäßig große Zahl von Einzelterminen abgehalten werden.

Bei 200 Prüflingen kommt man auf diese Weise immer noch auf über 20 Einzeltermine, welche von seiten des Vorsitzenden, der Sachverständigen und Beisitzer wegen der unerläßlichen Gründlichkeit des Prüfungsverfahrens eine bedeutende geistige und körperliche Arbeit erfordern.

Der Prüfungstermin beginnt nach dem bisherigen Gebrauch um $3^1/_2$ Uhr nachmittags. Die Prüfung selbst ist gewöhnlich um $7^1/_2$ bis 8 Uhr beendet, das sind also allein schon 4 bis $4^1/_2$ Stunden angestrengter geistiger Tätigkeit; die weitere geschäftliche Erledigung nimmt dann noch weitere 1 bis $1^1/_2$ Stunden in Anspruch; überdies ist ja auch nebenbei, außerhalb der Termine selbst, die Zensierung der Arbeiten vorzunehmen. Da bei der seither üblichen Zahl von etwa zwei bis drei Terminen pro Woche sich die Dauer der gesamten Prüfungen etwas über die Gebühr (etwa zwei Monate) in die Länge zieht, so wird in Zukunft zu erwägen sein, ob es sich nicht empfiehlt, die Prüfungen täglich unter abwechselndem Vorsitz des eigentlichen und des stellvertretenden Vorsitzenden abzuhalten, wodurch die Dauer der gesamten Prüfungen etwa auf einen Monat verkürzt würde. Ein solcher verstärkter Betrieb würde allerdings die doppelte Zahl der Beisitzer und Prüfungssachverständigen bedingen. Mit den jetzt zur Verfügung stehenden Kräften ließe sich der Vorschlag nicht durchführen; vielleicht läßt sich aber noch ein besserer Modus finden.

In jedem Falle ist eine Zusammenziehung der gesamten Prüfungsdauer schon zu dem Zwecke erwünscht, um die erfreulicherweise großen Anklang findende *Ausstellung der Gehilfenstücke* bei der Entlassungsfeier noch vollständiger zu gestalten, als es bisher möglich war. Die Lehrherren, welche in zahlreichen Fällen die Gehilfenstücke für den Verkauf anfertigen lassen, sind meist nicht in der Lage, sie so lange

[1]) Als solcher wird für jede Gruppe ein Herr ausgewählt, der nicht schon als Lehrer mit den Prüflingen zu tun hatte und ihnen daher vorurteilsfrei und unbefangen gegenübertritt.



zurückzuhalten, als es die augenblickliche Gesamtdauer der Prüfung erfordert. (Bei der Frühjahrsprüfung 1914 war z. B. der Beginn der Prüfung am 14. März, während die Ausstellung erst am 17. Mai stattfand.)

Die mündlichen Prüfungen finden zur Zeit in den Räumen des Stadtausschusses (Roßstraße 29/30) statt. Der von der Straße heraufschallende Lärm wirkt sehr störend; es ist hier und da kaum möglich, ihn mit der Stimme zu übertönen. Es besteht allgemein der dringende Wunsch nach einer ruhigeren Lokalität.

Um $3^1/_2$ Uhr, wenn die Prüflinge, Beisitzer und der Prüfungssachverständige vollzählig erschienen sind, fordert der Vorsitzende die ersteren auf, ihre Gehilfenstücke auf den Auslagetafeln eines Nebenraumes in der durch den Zensierungsbogen (s. *unten*) gegebenen Reihenfolge aufzustellen und an den entsprechenden Stellen der Wand die Zeichnungen mit Reißnägeln zu befestigen. Sodann, während die Beisitzer nebst dem Vorsitzenden die Stücke und Zeichnungen einer vorläufigen Musterung unterziehen, bespricht der Prüfungssachverständige mit den Prüflingen im eigentlichen Prüfungsraum entweder die schriftlichen Arbeiten im Hinblick auf die in denselben enthaltenen wesentlichsten Mängel oder er läßt sie eine Rechenaufgabe aus der Werkstattpraxis schriftlich bearbeiten, nachdem er sie mit ihnen durchgesprochen hat; gegebenenfalls dienen diese nachträglichen schriftlichen Arbeiten dazu, eine besonders schlechte Zensur zu verbessern.

Während die Prüflinge in solcher Weise beschäftigt sind, werden sie der Reihe nach einzeln in den Raum gerufen, in dem die praktischen Arbeiten ausgestellt sind, und von dem Prüfungssachverständigen im Beisein der anderen Herren des Ausschusses über verschiedene, ihr Gehilfenstück betreffende Punkte kurz befragt. Sie werden für ihre Aussagen zur strengsten Wahrhaftigkeit verpflichtet und darauf hingewiesen, daß ihre Prüfung im Falle falscher Aussagen für ungültig erklärt werden kann. Die Fragen des Sachverständigen beziehen sich auf folgende Punkte:

1. Werden in Ihrer Werkstatt derartige Stücke in größeren Mengen hergestellt?
2. Haben Sie selbst derartige Apparate schon öfter angefertigt?
3. Welche Teile haben Sie halb- oder ganzfertig geliefert bekommen?
4. Welche Teile haben Sie aus dem Vollen gearbeitet?
5. Welche Art der Bearbeitung wurde gewählt? Feilen? Drehen? Fräsen?
6. Welche Maschinen und Hilfsvorrichtungen wurden benutzt?

Haben alle Prüflinge ihre Aussagen gemacht, so werden die einzelnen Gehilfenstücke von allen Herren des Ausschusses sorgfältig besichtigt und nach der an ihnen in Erscheinung tretenden Fähigkeit der Prüflinge im 1. Feilen, 2. Drehen, 3. Passen, also dreifach zensiert (vergl. den Zensierungsbogen).

Zensierungsbogen.

Zum .... Prüfungstermin vom ...., den .... 191..

Gehilfen-Prüfung im Mechaniker- (und Optiker-) Gewerbe.

Prädikate: 1 = Recht gut; 2 = Gut; 3 = Befriedigend; 4 = Genügend; 5 = Ungenügend.

Lfde. Nr. (Kontr.)	Name des Lehrlings (L) Gehilfen (G)	Lehrherr: (Firma:)	Gehilfenstück	Leistungen im						Bemerkung
				Feilen	Drehen	Passen	Zeichnen	Schriftlichen	Mündlichen	
1.										
2. usw.										

Name:

Bei zusammengesetzten Apparaten werden die Prüflinge vielfach aufgefordert, das Stück auseinanderzunehmen, damit die dem Auge nicht unmittelbar vorliegenden Teile gut beurteilt werden können.



Abgesehen von den zu Tage tretenden Leistungen im Feilen, Drehen und Passen, wird bei der Zensierung auch die für die Herstellung der Gehilfenstücke verwendete Arbeitszeit in Betracht gezogen. Damit ist der noch zur praktischen Prüfung zu rechnende Teil des Termins erledigt.

Nachdem alsdann auch noch die Zeichnungen beurteilt worden sind, wobei insbesondere ihre Brauchbarkeit als Werkstattzeichnungen maßgebend ist, wird in die eigentliche mündliche Prüfung eingetreten. Der Beginn derselben fällt gewöhnlich auf 5 Uhr.

Im allgemeinen wird die mündliche Prüfung ausschließlich von dem geladenen Sachverständigen abgenommen, doch richten auch gelegentlich der Vorsitzende und die Beisitzer Zwischenfragen an die Prüflinge.

Die grundsätzliche Hinzuziehung besonderer Prüfungssachverständiger ist eine der glücklichsten Neuerungen, welche die jetzigen Prüfungsbestimmungen vor den alten auszeichnen, die solche Hinzuziehung lediglich gestatteten.

Zur mustergültigen Wahrnehmung der Examinatorenpflicht gehört zunächst ein gründliches fachmännisches Wissen und Können. Über ein solches verfügt nun zwar jeder tüchtige Fachmann. Jedoch es ist eine wesentlich andere Sache, ein Fach nach Anschauung und Handfertigkeit rein technisch zu beherrschen, oder aber die Fülle der fachmännischen Einzelerscheinungen, Begriffe usw. in methodischer Ordnung und mit geschulter Dialektik in Form der Fragestellung vorzubringen. Die Fragen dürfen nicht sprunghaft von einem Gegenstand zum anderen übergehen, das verwirrt und ermüdet die Prüflinge, sie müssen vielmehr eine aus der anderen organisch hervorgehen und sich so dem das gesamte Stoffgebiet umfassenden Prüfungsplan in zwangloser Weise einfügen. Dieser wiederum läßt sich nicht vorher festlegen und mechanisch durchführen, sondern muß eine gewisse Elastizität oder Nachgiebigkeit besitzen. Denn wie oft kommt es vor, daß durch ein gelegentliches, durch die erhaltenen Antworten bewirktes Abschweifen vom besprochenen Gegenstande oder durch das völlige Versagen eines Prüflings, das ursprünglich dem Examinator vorschwebende Frageprogramm unterbrochen und der so ausgefallene Teil an anderer Stelle wieder nachgeholt werden muß. Das ist eine Sache, die, so einfach sie scheint, in Wirklichkeit ungemein schwierig ist. Vor allem hat der Examinator, ganz abgesehen von diesen methodischen Schwierigkeiten, die Pflicht, gewissermaßen als Seelsorger zu wirken und darauf bedacht zu sein, daß die Prüflinge in einer freien, ruhigen, angeregten Stimmung bleiben und bei etwaigem Versagen keineswegs das Gefühl gewinnen, als stände es mit ihnen besonders schlecht oder als wolle der Prüfer sie blamieren. Dieser muß vielmehr durch sein ganzes Verhalten möglichst dahin wirken, das Gedächtnis seiner Prüflinge aufzuschließen und zu wecken; er muß ständig bemüht sein, in seiner Art zu sprechen und sich zu geben alles zu vermeiden, was Befangenheit hervorrufen oder gewissermaßen eine „Verriegelung der Gedächtnisse“ bewirken könnte.

Es gehört ein gut Teil Selbstzucht und Selbstbeherrschung dazu, um das schwierige Werk der mündlichen Prüfung zu der Liebestat zu machen, die sie in Wirklichkeit sein soll. Deswegen eignen sich auch keineswegs schon alle rein methodisch geschulten Fachlehrer zu Examinatoren. Lehren ist etwas ganz anderes als examinieren.

Zu unserer Befriedigung konnte festgestellt werden, daß diejenigen Prüfungssachverständigen, welche in den beiden letzten Prüfungsperioden tätig waren, ihrer schwierigen Aufgabe meist in ausgezeichnetem Maße gerecht geworden sind. Ihrer trefflichen Wirksamkeit ist es nicht zuletzt zu verdanken, wenn die genannten Prüfungsperioden ein verhältnismäßig gutes Gesamtresultat geliefert haben.

Die mündliche Prüfung erstreckt sich nach der bisherigen Gepflogenheit [1]) (§ 9 der Pr.-O.) im Unterschiede zur schriftlichen Prüfung nur auf folgende Gebiete:

1. Materialkunde;
2. Werkzeug- und Maschinenkunde (Arbeitskunde);
3. Besprechung aller der irgendwie mit dem Gehilfenstück in Beziehung stehenden besonderen Arbeitsmethoden und wissenschaftlichen Grundlagen unter Zugrundelegung des Gehilfenstückes. (Spezielle Fachkunde.)

---

[1]) Es hat sich gezeigt, daß eine mündliche Prüfung in Bürgerkunde, Buchführung und Kalkulation wegen der völligen Unreife der Prüflinge für diese erst dem angehenden Meister wichtigen und verständlichen Dinge keinen Erfolg hat und nur die Zeit für die Fachprüfung unnötig verkürzt.



In jedem dieser Gebiete werden sämtliche Prüflinge der Reihe nach examiniert, so daß jeder dreimal Gelegenheit erhält, sein Wissen zu zeigen. Die Zensur für die mündliche Prüfung ist also das Mittel aus mindestens drei Einzelzensuren. Denn auch die außer der Reihe gegebenen guten Antworten werden dem betreffenden Prüfling von den Beisitzern in irgend einer Form gutgeschrieben und kommen bei der Mittelbildung mit zur Verwendung.

Bei dem unter 3 notierten Fragegebiet ist jeder Prüfling in der Lage, sich über das von ihm hergestellte Gehilfenstück, seine Verwendung usw. ausführlich auszusprechen, und da dies naturgemäß derjenige Gegenstand ist, über den jeder am meisten zu sagen weiß, so hat auch der am schwächsten dastehende Prüfling wenigstens einmal Gelegenheit, sich im besten Lichte zu zeigen.

Vielfach werden die Prüflinge aufgefordert, durch Skizzen, die sie mit Kreide auf einer im Prüfungsraum aufgestellten Wandtafel entwerfen, ihre Gewandtheit in der zeichnerischen Darstellung an den Tag zu legen.

Nach Beendigung der mündlichen Prüfung werden die Prüflinge mit ihren Gehilfenstücken in den Warteraum verwiesen, während der Prüfungsausschuß die Gesamtprädikate für die einzelnen Prüfungszeugnisse (Gehilfenbriefe) ermittelt.

Die Gesamtzensur für jeden Prüfling wird erhalten, indem zunächst sämtliche Mitglieder des Ausschusses die Quersumme aus den sechs Prädikaten für „Feilen, Drehen, Passen, Zeichnen, Schriftlich, Mündlich“ bilden und sie dem Vorsitzenden ansagen. Diese Quersummen, also im ganzen sechs, werden zu einer Gesamtsumme vereinigt und diese durch 36 dividiert. Die Zahl 36 als Divisor ergibt sich demnach dadurch, daß sechs verschiedene Zensierer mit je sechs Einzelzensuren in Betracht kommen. Falls, was hier und da vorkommt, eine Einzelzensur ausfällt, beispielsweise, wenn ein Prüfling keine Zeichnung vorgelegt hat, so wird statt durch 36 durch 30 dividiert. An der Höhe dieses Divisors selbst aber erkennt man ohne weiteres die Gründlichkeit der Zensurenermittlung, denn bei einer Zahl von 36 zusammenwirkenden Faktoren kommen die den einzelnen etwa anhaftenden zufälligen Fehler in dem das Resultat darstellenden algebraischen Mittel nur mit $^1/_{36}$ ihres Wertes zur Geltung, so daß dem Gesamtprädikat ein hohes Maß objektiver Gerechtigkeit zugesprochen werden darf.

Nach Ermittlung der Gesamtprädikate werden die Prüflinge wieder in den Sitzungssaal zurückgerufen. Der Vorsitzende verkündet ihnen die Resultate und macht sie unter Überreichung eines Schriftchens auf die in diesem aufgezählten zahlreichen Gelegenheiten, die sich dem angehenden Mechaniker zur Fortbildung in Praxis und Theorie in Berlin bieten, aufmerksam, worauf die Prüflinge vorläufig entlassen werden.

Eine größere *Entlassungsfeierlichkeit*, bei der die Gehilfenzeugnisse verteilt werden, vereinigt nach Erledigung sämtlicher Prüfungen eines Semesters dann noch einmal die Prüflinge, Lehrherren, Eltern, Vertreter von Behörden, den Prüfungsausschuß, Arbeitsausschuß usw. im großen Saale der Handwerkskammer.

Diese bereits oben erwähnten, von einem Vertreter der Handwerkskammer geleiteten Veranstaltungen sind von großer pädagogischer Bedeutung. Sie heben und stärken das Standesgefühl und verleihen der Freisprechung der Gehilfen wieder etwas von der Feierlichkeit, die sie in den alten glanzvollen Zeiten des Handwerks besaß. Es ist etwas Großes für den angehenden Junggehilfen, wenn er sich einmal aus der Bedeutungslosigkeit der Einzelexistenz emporgehoben fühlt und sich vor breiter Öffentlichkeit zum Mittelpunkt einer so eindrucksvollen Veranstaltung gemacht sieht, wenn sein Blick einmal nachdrücklich auf die großen Zusammenhänge gelenkt wird, in die er eintritt.

An die Entlassungsfeier schließt sich übrigens seit einem Jahre und hoffentlich auch in alle Zukunft eine *Ausstellung der Gehilfenstücke* an. Hierdurch wird der Wetteifer in der Herstellung tüchtiger Gehilfenstücke nicht nur bei den Lehrlingen kräftig angeregt, sondern auch bei den Lehrmeistern, die aus diesen Ausstellungen selbst die besten Anregungen für die Ausgestaltung der praktischen Lehre mit nach Hause bringen. Hier konkurrieren Handwerks- und Fabrikbetriebe, die Ergebnisse der Lehrwerkstätten von Weltfirmen mit den Lehrlingsarbeiten aus kleinsten Betrieben, und hier bietet sich eine gute Gelegenheit für die Lehrlinge, sich auf dem großen Gebiet der in viele Spezialzweige geteilten Mechanik und Optik zu belehren, für die Lehr-



meister, ihre Erfahrungen auszutauschen, für Eltern, geeignete Lehrwerkstätten für ihre Söhne zu ermitteln. Diese Gelegenheit wird eifrig benutzt.

In dem großen Interesse, welches diese Ausstellung nicht nur in den unmittelbar beteiligten Kreisen, sondern z. B. auch bei den Vertretern auswärtiger Handwerkskammern, des Preuß. Handelsministeriums usw. gefunden hat, findet die große Mühewaltung, welche die mit der Einrichtung und Durchführung der Ausstellung betrauten Herren zu tragen haben, ihren schönsten Lohn. *(Schluß folgt.)*

Glastechnisches.

Die Herstellung von Gläsern für Schutzbrillen.

Von W. Crookes.

Phil. Trans. **214.** *(A) S. 1. 1914.*

(*Schluß.*)

Auf diese Weise wurden mehr als 300 Glasproben untersucht, von denen in der folgenden Zusammenstellung einige besonders bemerkenswerte samt den für sie gefundenen Ergebnissen aufgeführt werden. Die erste Reihe (Nr.) gibt die Bezeichnung der Probe an, die zweite (P_W) ihr Absorptionsvermögen für Wärmestrahlen in Prozenten, die dritte (D_L) ihre Durchlässigkeit für sichtbares Licht in Prozenten und die vierte λ_U die Lichtwellenlänge, bis zu welcher die ultraviolette Strahlung abgeblendet wird unter Zurückhaltung aller kurzwelligeren Strahlen.

Nr.	P_W	D_L	λ_U
150	37	73	3613
158	63	54	3700
165	38	48	3680
187	27	99	3650
197	41	45	3799
202	83	25	3830
210	87	30	3620
217	96	40	3550
221	39	60	3685
238	34	71	3610
240	88	36	3950
246	98	27,6	3800
246	(83)	(47,9)	(3550)
247	29	71	3620
248	47	30	3550
249	51	63	3550
250	25	74	3685
251	37	89	3550
252	47	45	3680
253	94	30	3610

Die in dieser Tafel eingeklammerten Zahlen gelten für eine 1 *mm* dicke Probe, während die übrigen Werte für 2 *mm* dicke Proben gefunden wurden. Alle Proben wurden durch Zusetzen geeigneter Stoffe zu einer Glasmischung von folgender Zusammensetzung hergestellt: 61,0% Sand, 25,5% wasserfreie Soda, 5,0% kristallisierter Natronsalpeter, 7,2% gefällter Kalk, 0,75% Borax und 0,55% Arsentrioxyd. Dieses Gemisch verlor beim Schmelzen 25% seines Gewichtes und wurde bald in rohem, bald in geschmolzenem Zustande verwandt. In der folgenden Zusammenstellung, welche die Zusammensetzung und die Farbe der obigen Proben enthält, ist die geschmolzene Grundmasse mit F_1 und die rohe Grundmasse mit F_2 bezeichnet.

Nr. 150: 90,00 F_1, 8,13 Cerborat, 0,07 Nickelsulfat, 1,80 Uranoxyduloxyd, blaßgelb.

Nr. 158: 89,70 F_1, 8,18 Cerborat, 2,03 Eisenoxyduloxyd, 0,09 Chromoxyd, blaß grünlichgelb.

Nr. 165: 87,56 F_2, 8,00 Cerborat, 3,00 Eisenvitriol, 0,55 Uranoxyd, 0,09 Nickeloxyd, 0,80 Chromoxyd, blaß gelblich-grün.

Nr. 187: 83,0 F_1, 17,0 Cernitrat, farblos.

Nr. 197: 79,00 F_1, 20,50 Cernitrat, 0,30 Nickelsulfat, 0,05 Kobaltsulfat, 0,15 Uranoxyduloxyd, unbestimmte Färbung.

Nr. 202: 95,15 F_1, 4,75 Eisenoxyd, 0,10 Kobaltsulfat, unbestimmte Färbung.

Nr. 210: 89,0 F_1, 8,9 Eisenvitriol, 1,3 Chromoxyd, 0,8 fein gepulverte Kohle, bläulichgrün.

Nr. 217: 96,80 F_1, 2,85 Eisenoxyduloxyd, 0,35 Kohle, blaßblau.

Nr. 221: 80,0 F_1, 13,4 Cernitrat, 6,6 Uranoxyduloxyd, schwach gelb.

Nr. 238: 77,0 F_2, 23,0 Cernitrat.

Nr. 240: 90 F_2, 10 Eisenoxalat ($FeC_2O_4 2H_2O$), rauchig grün.

Nr. 246: wie Nr. 240 mit Zusatz von etwas Weinstein und gepulverter Holzkohle.

Nr. 247: 92,00 F_2, 6,30 Cerborat, 0,04 Nickeloxyd, 1,60 Eisenoxyd, 0,06 Chromoxyd, schwach grün.

Nr. 248: 94,60 F_1, 4,72 Cernitrat, 0,30 Uranoxyd, 0,30 Nickeloxyd, 0,08 Kobaltsulfat, wie 197, aber dunkler.

Nr. 249: 88,47 F_1, 1,50 Eisenoxyd, 0,03 Kobaltsulfat, 10,00 Cernitrat, blaßblau.

Nr. 250: 88,00 F_2, 5,00 Cerborat, 4,15 Eisenvitriol, 2,75 Uranoxyduloxyd, 0,10 Chromoxyd, gelb mit etwas grün.

Nr. 251: 92,0 F_2, 8,0 Eisenvitriol, schwach gelb.

Nr. 252: 72,60 F_2, 24,90 Cernitrat, 2,10 Kupfersulfat, 0,40 Nickeloxyd, schwach bläulichgrün.

Nr. 253: 88,5 F_2, 11,5 schwarzer Biotit, unbestimmte Färbung.

Nickelsulfat, Eisenvitriol, Cernitrat, Kobaltsulfat und Kupfersulfat wurden stets in kristallisiertem Zustande verwandt. Die Proben Nr. 246, 217, 253, 240, 210 und auch 158 schützen gegen Wärmestrahlen, die Proben 240, 202, 246, 197, 158, 221 und 250 gegen ultraviolettes Licht; gut durchlässig für Lichtstrahlen sind die Proben Nr. 187, 251, 250, 150, 247 und 238. Das ideale Glas, welches alle Farben des sichtbaren Spektrums durchlassen und alle kurz- und langwelligen Strahlen abblenden würde, ist zwar noch nicht gefunden, doch sind in den obigen Proben Glassorten hergestellt, welche kein ultraviolettes Licht durchlassen, 90% der Wärmestrahlen abblenden und dabei hinreichend schwach gefärbt sind. Für manche Gelegenheiten, wo es sich um Schutz gegen das blendende Licht weißer Klippen, der Schneedecke oder der elektrischen Lampen handelt, sind gefärbte Gläser gerade erwünscht. Für solche Zwecke kommen die Proben 249 (blaß blau), 252 (schwach blaugrün), 210 (voll blaugrün), 165 (blaß gelblichgrün), 197 (helle unbestimmte Färbung) und 248 (dunkle unbestimmte Färbung) in Frage.

Über die Wirkung, welche das Zusetzen der einzelnen Metalle auf die farblose Glasmasse ausübt, hat sich bei den Untersuchungen folgendes ergeben:

Cer, welches in 1 bis 7½ % Metallgehalt zugesetzt wurde, läßt die Glasmasse farblos und blendet das Ultraviolett ab. Die von ihm verursachte Absorption der Wärmestrahlen beträgt 30 % und ist von der Steigerung des Cergehaltes unabhängig.

Chrom gibt den Proben eine grüne Farbe, wirkt stark auf die ultraviolette Strahlung ein, indem es schon bei einem Gehalt von weniger als 1 % alle Strahlen, die kürzer sind als λ 4550 abblendet. Bei höherem Gehalt oder im Verein mit anderen Metallen verlängert es die Absorption bis λ 5600 (Mitte des Grün). Mit 1 % Gehalt an Chrom werden 30 % der Wärmestrahlen absorbiert und mit 0,85 % *Cr* 37 % der sichtbaren Strahlen durchgelassen.

Kobalt färbt das Glas tiefblau und *Nickel* braun; vereint im Verhältnis 1 $Co + 5\,Ni$ geben sie dem Glase eine unbestimmte Färbung. Ebenso wirken *Neodym*, welches für sich allein das Glas violett färbt, und *Praseodym*, das ihm eine grünlich-gelbe Färbung gibt, bei Zusatz im Verhältnis 1 $Nd + 5\,Pr$.

Kupfer färbt das Glas blau und kann eine von anderen Zusätzen bewirkte orangegelbe Färbung verdecken; es übt keine große Wirkung auf die ultravioletten Strahlen aus, blendet aber ¾ der Wärmestrahlen ab.

Eisen absorbiert als Eisenoxydul bei 1 % Gehalt 65 % der Wärmestrahlen und bei 2,3 % Gehalt 89 % davon. Dieser Steigerung des Eisengehaltes entspricht eine Ausdehnung der Absorption für ultraviolette Strahlen von λ 3467 bis λ 3560. Die entsprechenden Beträge der Durchlässigkeit für sichtbares Licht sind 71 und 50 %. In dieser niedrigen Oxydationsstufe gibt Eisen dem Glase eine grünlich-blaue Farbe, als Oxyd dagegen eine rein gelbe Farbe. Als Oxyd ist es durchlässiger für alle Arten von Strahlen.

Blei färbt das Glas nicht merklich, es macht das Glas undurchlässig für Ultraviolett über λ 3800 hinaus, wirkt aber wenig auf Wärmestrahlen ein, von denen es nur 38,5 % abblendet.

Manganglas hat eine rötliche Purpurfarbe, es wirkt auf die unsichtbaren Strahlen nicht wesentlich ein. Mangan gibt aber einem Glase eine unbestimmte Färbung, wenn es vor dessen Zusetzung eine grünliche Färbung besaß.

Uran verleiht, wenn es in einem Gehalte von ½ bis 4 % zugesetzt wird, dem Glase eine ganz schwach braune bis gelblich-braune Farbe. Mit steigendem Urangehalte wächst seine Undurchlässigkeit für die ultraviolette Strahlung, so daß es mit 4 % Metallgehalt auch undurchlässig für Indigo und Violett bis zum Blau wird. Von den Wärmestrahlen werden durch Einwirkung von Uran 55 % abgeblendet.

Mk.

Wirtschaftliches.

Auf Anregungen aus sehr beachtenswerten Kreisen des Metallgewerbes hin und in Verbindung mit der zuständigen amtlichen Stelle ist eine **Geschäftsstelle für freiwillige Angebote in Kriegsmetall** errichtet worden; ihre Aufgabe ist, im eigensten Interesse von Handel und Gewerbe der Kriegsmetall-A.-G. auf Grund freiwilliger Angebote Metall in möglichst großem Umfange zuzuführen. Wir können dieses Vorhaben nur unterstützen. Firmen, denen Rundschreiben und Angebotsvordrucke nicht zugegangen sein sollten, ist dringend zu empfehlen, sie von der Geschäftsstelle für freiwillige Angebote in Kriegsmetall, Berlin W 35, Steglitzer Str. 36, einzufordern.



Unterricht.

Die **Handelshochschule Berlin** hat das Vorlesungsverzeichnis für das am 26. Oktober beginnende Winterhalbjahr erscheinen lassen. Darin finden sich wieder einstündige, jedermann zugängliche Abendvorlesungen in großer Zahl. Die Hörgebühr beträgt 5 *M*, die an die Kasse der Hochschule (C 2, Spandauer Str. 1) zu zahlen sind (auch durch Postanweisung). Für unser Fach sind folgende Vorlesungen von Interesse: Prof. Dr. F. F. Martens, Beleuchtungstechnik (Do. 8 bis 9 Uhr), Drahtlose Telegraphie (Fr. 8 bis 9 Uhr); da Hr. Prof. Martens noch im Felde steht, so wird erforderlichenfalls bei genügender Beteiligung ein Stellvertreter mit der Abhaltung der Vorlesungen betraut werden. Prof. Dr. A. Marcuse, Luftschifffahrt im Frieden und im Kriege (Fr. 8 bis 9 Uhr), Geographische Ortsbestimmung am Lande, auf See und in der Luft, auch mit Rücksicht auf koloniale Aufgaben (Mo. 8 bis 9 Uhr), Übungen auf der astronomischen Station der Handelshochschule, im Anschluß an die letztgenannte Vorlesung (Mo. 9 bis 10 Uhr).

Bücherschau.

C. Leiss und **Dr. H. Schneiderhöhn,** Apparate und Arbeitsmethoden zur mikroskopischen Untersuchung kristallisierter Körper. (Aus Handbuch der mikroskop. Technik X. Teil.) 8⁰. 92 S. mit 115 Abb. Stuttgart, Franckhsche Verlagsbuchhandlung 1914. 2,25 *M*, geb. 3 *M*.

Diese Schrift gibt eine kurze, allgemein verständlich abgefaßte Darstellung der Methoden und Instrumente zur Mikroskopie von Kristallen. 1. Teil: Bau und Behandlung der mineralogischen Mikroskope und deren Nebenapparate. 2. Teil: Die Herstellung von Gesteinspräparaten und Dünnschliffen. 3. Teil: Apparate zur Bestimmung optischer Konstanten kristallisierter Körper. 4. Teil: Bestimmung physikalischer Konstanten kristallisierter Körper mit Hilfe des Polarisationsmikroskopes. — Dem Praktiker wird dieses klar geschriebene und durch die vielen Figuren sehr anschauliche Werk ein Ratgeber in fast allen kristallmikroskopischen Fragen sein; sehr erwünscht wären Angaben über die interessanten flüssigen Kristalle Lehmanns und die Technik ihrer Herstellung und Beobachtung gewesen.

E. Gehrcke.

F. Auerbach, Das Zeißwerk und die Carl-Zeiß-Stiftung in Jena. 4., umgearb. u. vermehrte Aufl. 8⁰, VI, 200 S. mit 149 Abb. und einem Bildnis von Abbe. Jena, Gustav Fischer 1914. Geh. 4 *M*, geb. 5 *M*.

Bei dem starken Wachstum der Zeißschen Fabrikanlagen und Produktionsgebiete ist eine neue Auflage des bekannten und geschätzten Buches mit Freuden zu begrüßen; die Darstellung der Grundlagen, auf denen sich das Carl-Zeiß-Werk aufbaut, und seiner Organisation wird man immer wieder mit Staunen von dem Geiste Abbes und mit Ehrfurcht vor seinem Charakter lesen. *Bl.*

Aus Natur und Geisteswelt:

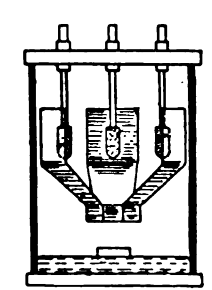
Nr. 301. R. Vater, Die Maschinenelemente. 8⁰. 2. Aufl. VII, 102 S. mit 175 Abb.

Nr. 462. F. Ichak, Das Perpetuum mobile. 8⁰. 103 S. (davon 4 S. Literaturangabe) mit 38 Abb.

Nr. 490. K. Lenz, Die Rechenmaschinen und das Maschinenrechnen. 8⁰, VI, 114 S. mit 43 Abb.

Jedes Bändchen 1,00 *M*, geb. 1,20 *M*.

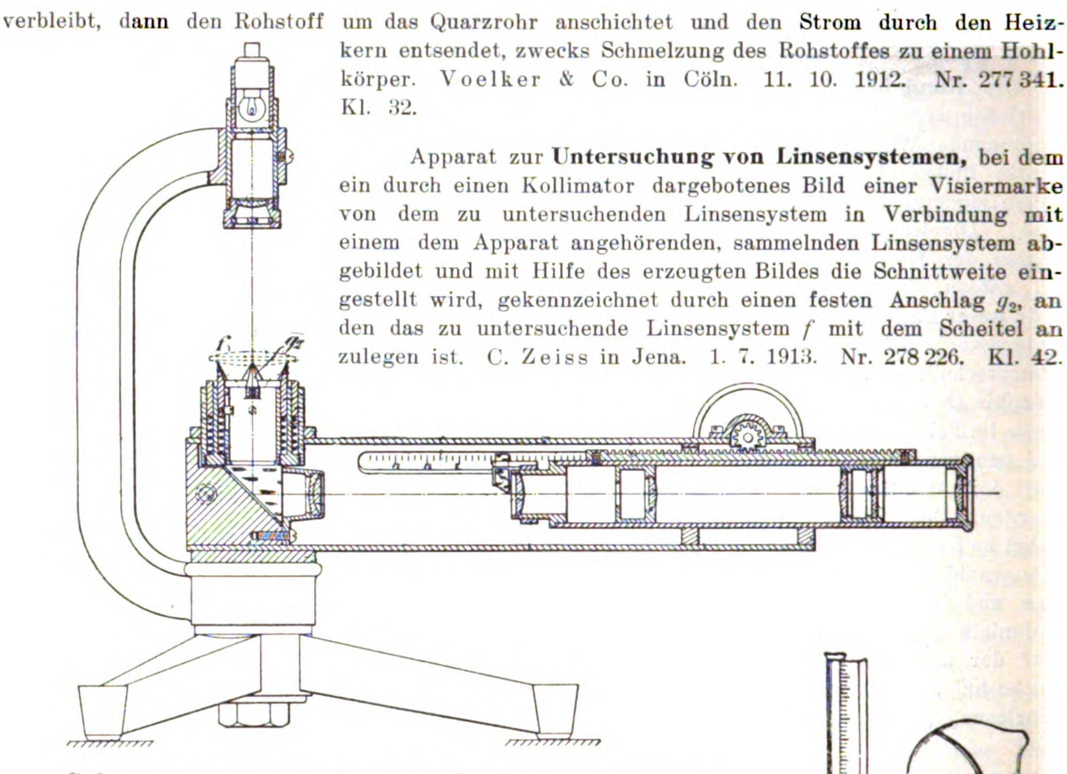
Patentschau.



Metalldampfapparat zur Gleichrichtung von Wechselstrom, bestehend aus einem Metallgefäß, in das von oben oder unten eine oder mehrere Anoden eingeführt sind, dadurch gekennzeichnet, daß die von den festen, aus dem Bereich der Kathodenflamme seitwärts herausgerückten und in die Nähe der Gefäßwand verlegten Elektroden oder Anoden ausgehenden Dampfstrecken durch besondere, voneinander getrennte und passend gekrümmte Leitflächen nach der wirksamen Kathodenfläche geleitet werden. E. Hartmann in Frankfurt a. M. 3. 3. 1911. Nr. 277 670. Kl. 21.

Verfahren zum **Erschmelzen von Hohlkörpern** aus Quarzsand im elektrischen Widerstandsofen, dadurch gekennzeichnet, daß man den Heizkern vor der Anschichtung des Rohstoffes (Sandes) mit einem zweckmäßig dünnwandigen, weiteren Quarzrohr umgibt, so daß allseits ein kleiner Abstand zwischen Heizkern und Rohrinnenwand

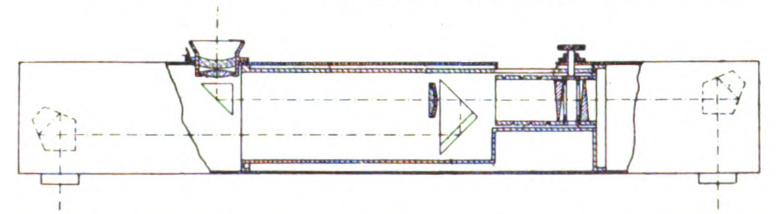
verbleibt, dann den Rohstoff um das Quarzrohr anschichtet und den Strom durch den Heizkern entsendet, zwecks Schmelzung des Rohstoffes zu einem Hohlkörper. Voelker & Co. in Cöln. 11. 10. 1912. Nr. 277 341. Kl. 32.



Apparat zur **Untersuchung von Linsensystemen,** bei dem ein durch einen Kollimator dargebotenes Bild einer Visiermarke von dem zu untersuchenden Linsensystem in Verbindung mit einem dem Apparat angehörenden, sammelnden Linsensystem abgebildet und mit Hilfe des erzeugten Bildes die Schnittweite eingestellt wird, gekennzeichnet durch einen festen Anschlag g_2, an den das zu untersuchende Linsensystem f mit dem Scheitel anzulegen ist. C. Zeiss in Jena. 1. 7. 1913. Nr. 278 226. Kl. 42.

Sphygmomanometer mit einem Quecksilberbehälter mit Steigrohr, dadurch gekennzeichnet, daß das in bekannter Weise aus zwei Teilen bestehende Steigrohr derart zusammengesetzt ist, daß der obere Teil in die Bohrung eines mit dem Ende des unteren Teiles verbundenen Abschlußventils eingesetzt werden kann. P. Nicholson in Ardmore, Delaware, Penns. 18. 7. 1913. Nr. 277 334. Kl. 30.

Basisentfernungsmesser mit einem vor demselben angebrachten Prisma, welches die von einer Eintrittsöffnung herkommenden Strahlen um 180° ablenkt, dadurch gekennzeichnet, daß das



um 180° ablenkende Prisma als Tripelspiegel ausgebildet ist und daß sämtliche optischen Elemente des Entfernungsmessers mit Ausnahme der Reflektoren vor den Eintrittsöffnungen und gegebenenfalls des Okulars in an sich bekannter Weise in einem gemeinsamen Träger gelagert sind, zum Zwecke einer bequemen Justierung außerhalb des Apparatgehäuses. C. P. Goerz in Friedenau. 18. 3. 1913. Nr. 279 322. Kl. 42.

Einrichtung zur **Einstellung von Richtungen** mit Hilfe einer kreisförmigen Skala und eines Zeigers sowie einer Bussole, dadurch gekennzeichnet, daß das eine dieser beiden Glieder mit einem das Azimut haltenden Kreisel oder mit dessen Gegendrehrahmen verbunden ist, wobei die Rose dieses Kreisels mit Hilfe der Bussole in eine bestimmte Stellung zu der Richtung des magnetischen Meridians gebracht werden kann. C. Zeiss in Jena. 10. 2. 1912. Nr. 278 217. Kl. 42.

Für die Redaktion verantwortlich: A. Blaschke in Berlin-Halensee.
Verlag von Julius Springer in Berlin W 9. — Druck von Emil Dreyer in Berlin SW.

Deutsche Mechaniker-Zeitung.

Vereinsblatt der Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik.

Herausgegeben vom Vorstande der Gesellschaft.

Erscheint seit 1891.

Beiblatt zur Zeitschrift für Instrumentenkunde. | Organ für die gesamte Glasinstrumenten-Industrie.

Redaktion: A. Blaschke, Berlin-Halensee, Johann-Georg-Str. 23/24.

Verlag von Julius Springer in Berlin W. 9.

Heft 17. **1. September.** **1915.**

Die Gehilfenprüfungen im Feinmechaniker-, Elektrotechniker- und Optikergewerbe zu Berlin.

Von dem Vorsitzenden des Prüfungsausschusses Dr. **E. Reimerdes** in Charlottenburg.

(*Fortsetzung.*)

B. Versuch einer statistischen Bearbeitung der Ergebnisse der Gehilfenprüfungen im Herbst des Jahres 1913.

In den Herbstprüfungen des Jahres 1913 erwarben 162 Lehrlinge der Mechanik, Elektrotechnik und Optik durch Bestehen der Gehilfenprüfung den Lehrbrief. Da dies die erste Prüfungsperiode war, an der ich nach meiner Ernennung zum Vorsitzenden-Stellvertreter — zunächst teils als Beisitzer, teils als Prüfungssachverständiger — teilnahm, drängten sich mir als einem Neuling im Amte einige Fragen von grundsätzlicher Bedeutung auf, die ich nach Schluß der Prüfungen auf Grund der vorliegenden zahlenmäßigen Ergebnisse durch eine Art Statistik zu beantworten unternahm. Ich hatte hierzu insofern noch einen äußeren Anlaß, als der oben erwähnte Ausschuß für das Prüfungswesen mich zu einem Bericht über den Verlauf und das Ergebnis der Prüfungen aufforderte.

Die erste jener Fragen bezieht sich auf die Prüfungsausschüsse, die zweite auf die Prüflinge, die dritte auf die Fortbildungsschulen. Im folgenden sollen diese Fragen einzeln behandelt werden.

Die Gesamtzahl der während der ganzen in Rede stehenden Prüfungsperiode abgegebenen Einzelnoten, wie sie von den Beisitzern auf dem Zensierungsbogen für jeden Prüfling in den sechs Prüfungsfächern notiert wurden, beträgt etwa 4800. Sie bilden das eigentliche statistische Material.

Frage 1. Ist bei der von Termin zu Termin wechselnden Zusammensetzung des jeweiligen Prüfungsausschusses eine genügende Gleichmäßigkeit der Zensurenverteilung gewährleistet, und zwar sowohl bei der Festsetzung der Gesamtprädikate für die Lehrbriefe, wie bei der Abgabe der Einzelurteile über die Leistungen der Prüflinge im Feilen, Drehen, Passen, Zeichnen, Schriftlichen, Mündlichen?

Die nachstehende *Tabelle 1* gibt hierüber Auffschluß. Sie ist in folgender Weise aufgestellt: Zunächst wurden die sämtlichen von einem Beisitzer für Feilen allein abgegebenen Noten addiert und durch Division der Summe mit der Anzahl der Noten gemittelt. So wurde die Durchschnittszensur gefunden, die der betreffende Beisitzer einer großen Anzahl von Prüflingen verschiedener Güte für Feilen erteilt hatte, sie ist eine für den Beisitzer charakteristische Zahl, gewissermaßen das von ihm einem „mittleren Prüfling“ für Feilen gegebene Prädikat. In gleicher Weise wurde für denselben Beisitzer die Durchschnittszensur für jedes weitere Zensierungsfach bezeichnet und diese Rechnung für alle Beisitzer durchgeführt.

Aus naheliegenden Gründen ist die namentliche Aufführung der einzelnen Beisitzer — 17 an der Zahl — vermieden worden. Statt der Namen wurden die Buchstaben A bis R gewählt. Ein vorgesetztes Mb. oder Gb. bedeutet: Meisterbeisitzer oder Gehilfenbeisitzer.



Tabelle 1.
(Beisitzer-Durchschnittszensuren).

	Praktische Prüfung			Theoretische Prüfung				Gesamt-prädikat der einzelnen Beisitzer	Prädikat für die praktische Prüfung	Prädikat für die theoretische Prüfung
	Feilen	Drehen	Passen	Zeichnen	Schriftlich	Mündlich				
	Durchschnitts-Zensuren									
Mb. A	1,7	1,8	1,9	2,1	3,0	2,3		2,1	1,8	2,5
„ B	2,3	2,4	2,5	2,9	3,2	2,7		2,7	2,4	2,9
„ C	2,5	2,5	2,5	2,8	3,0	2,7		2,7	2,5	2,8
„ D	2,7	2,8	2,9	3,1	3,1	2,8		2,9	2,8	3,0
„ E	2,4	2,1	2,0	2,7	2,9	2,8		2,5	2,2	2,8
„ F	2,5	2,4	2,4	2,1	3,0	2,7		2,5	2,4	2,6
„ G	2,6	2,7	2,8	2,8	2,9	3,0		2,8	2,7	2,9
(„ H	1,9	1,5	1,9	2,2	2,7	2,8		2,2	1,8	2,6)
(„ I	2,1	2,1	2,1	2,0	2,7	2,7		2,3	2,1	2,5)
(„ K	3,0	2,6	2,6	3,1	3,4	3,0		3,0	2,7	3,2)
„ L	1,9	1,8	2,0	2,4	3,2	2,4		2,3	1,9	2,7
Gb. M	2,3	2,2	2,5	2,4	2,5	2,5		2,4	2,3	2,5
„ N	2,7	2,5	2,7	2,7	3,2	2,7		2,8	2,6	2,9
„ O	2,7	2,7	2,8	2,9	3,4	2,9		2,9	2,7	3,1
„ P	2,2	2,1	2,3	2,5	2,7	2,2		2,3	2,2	2,5
„ Q	2,0	1,9	2,2	2,6	2,7	2,5		2,3	2,0	2,6
„ R	2,2	2,3	2,3	2,6	2,8	2,2		2,4	2,3	2,5
Mittel	2,34	2,26	2,38	2,58	2,97	2,64				
	Praktische Prüfung 2,33			Theoretische Prüfung 2,73			Mittel	2,53	2,33	2,73
	Gesamtmittel 2,53									

Alle Zahlen der Tabelle wurden ursprünglich auf 0,01 genau berechnet und erst nachträglich der besseren Übersicht wegen zum größten Teil auf 0,1 abgerundet. In den eingeklammerten Zeilen sind Beisitzer mit aufgeführt, die nur 10 oder 11 Prüflinge beurteilt haben, so daß den betreffenden Zahlen ein geringeres Gewicht beizulegen ist. Wie man sieht, fallen indessen ihre Durchschnittszensuren durchaus nicht aus dem Rahmen der übrigen heraus, sie würden überdies die Mittel-Berechnung nur wenig beeinflussen.

Jede der mit A bis R bezeichneten wagerechten Zeilen läßt das Verhalten des betreffenden Zensors einem „Durchschnittsprüfling“ gegenüber deutlich erkennen. Das Mittel aus den von jedem Beisitzer erteilten Durchschnittszensuren ist in der Reihe mit der Überschrift „Gesamtprädikat der einzelnen Beisitzer“ eingetragen. In zwei weiteren Reihen sind dann noch die Mittel aus den Zensuren für die praktische Prüfung und für die theoretische Prüfung gesondert aufgeführt.

Ferner sind unter jeder der senkrechten Reihen die Mittel der Durchschnittszensuren für Feilen, Drehen usw. verzeichnet. Aus ihnen sind dann wieder gesondert die Mittel für die praktische und die theoretische Prüfung gebildet, und aus diesen beiden endlich das Gesamtmittel, 2,53, berechnet. Dies ist das durchschnittliche Gesamtprädikat aus der ganzen Prüfung und muß übereinstimmen mit dem Mittel aus den Zahlen der Gesamtprädikate der einzelnen Beisitzer. Das ist in der Tat der Fall, und damit ist zugleich eine Kontrolle für die Richtigkeit der ausgeführten Rechnungen gegeben.

Von besonderem Interesse ist nun zunächst die Reihe der Gesamtprädikate. Vergleicht man die einzelnen Zahlen mit dem unten notierten Mittel, so ergibt sich, daß ihre Abweichungen vom letzteren in keinem Falle den Betrag von 0,5 oder einer halben Note erreichen, während die meisten nur um 0,1 bis 0,2 vom Mittel differieren und in zwei Fällen Übereinstimmung ist. Das ist insofern ein wichtiges Ergebnis, als es die Frage nach der erforderlichen Unabhängigkeit der Zensurenerteilung von der Zu-

sammensetzung der Prüfungsausschüsse durchaus in positivem Sinne beantwortet. Bedenkt man, daß jeder Prüfungsausschuß mit Einbeziehung des Sachverständigen sich aus sechs Herren zusammensetzt, deren Verschiedenheiten durch das Verfahren der Zensurenerteilung sich noch stark ausgleichen, so wird man den weiter oben ausgesprochenen Satz von dem durch unser Prüfungsverfahren erreichten hohen Grade objektiver Gerechtigkeit als bestätigt ansehen können. Gleichzeitig läßt dies Ergebnis erkennen, daß der von der Handwerkskammer eingesetzte Ausschuß für das Prüfungswesen die Auswahl der Beisitzer mit glücklichem Erfolg getroffen hat.

Bei einem Vergleich der von den einzelnen Zensoren in jedem der sechs Prüfungsfächer erteilten Durchschnittszensuren untereinander treten naturgemäß die persönlichen Verschiedenheiten etwas stärker in Erscheinung, als bei der Vergleichung der Gesamtprädikate. Doch auch hier ist durchweg eine erfreuliche Gleichmäßigkeit der Beurteilung festzustellen, indem der Unterschied zwischen einer Einzelnote und dem zugehörigen unten notierten Mittel fast immer kleiner als eine halbe Note ist. Ein Blick auf die beiden letzten Vertikalreihen der Prädikate für die praktische und die theoretische Prüfung zeigt ferner, daß sämtliche Beisitzer übereinstimmend die praktischen Leistungen des „Durchschnittsprüflings" besser bewertet haben, als die theoretischen. Die Ursache für den schlechteren Ausfall der theoretischen Prüfung liegt, wie die Zahlen der Reihe mit der Überschrift „Schriftlich" zeigen, vorwiegend in den verhältnismäßig geringen Zensuren für die schriftlichen Leistungen der Prüflinge. Vergleicht man diese einzelnen Zahlen mit den vom selben Beisitzer für die anderen Prüfungsfächer gegebenen Zensuren, so sieht man, daß die Note für „Schriftlich" stets unter allen 6 die schlechteste ist. Also auch hier herrscht Übereinstimmung zwischen allen Zensoren, und damit dürfte Frage 1 in befriedigendem Sinne beantwortet sein.

Frage 2. Welche Rückschlüsse lassen sich auf Grund des vorhandenen Zensurenmaterials auf die durchschnittliche Ausbildung der Prüflinge in den einzelnen Fächern ziehen?

Von vornherein läßt sich vielleicht folgendes vermuten. Verhältnismäßig am leichtesten dürfte den meisten Lehrlingen das Drehen fallen, da, besonders bei Kraftantrieb, die Drehbank selbst das meiste leistet und ihre Bedienung vergleichsweise die geringste Handfertigkeit beansprucht. Etwas schwieriger ist schon das Feilen; hier hängt alles von der korrekten Führung des Werkzeugs durch die Hand und von deren Feingefühl sowie von gutem Augenmaß ab. Noch schwieriger erscheint das Passen, da hier etwas neues hinzukommt, nämlich die Forderung, zwei Körper gleichzeitig zu bearbeiten und sie aufs genaueste einander anzupassen, wobei auch die geistige Betätigung von Wichtigkeit ist. Beim Zeichnen gar befindet sich die an schwere Arbeit gewöhnte Mechanikerhand auf ungewohntem Gebiet, und der in diesem Lebensalter in der Kunst der Anordnung, der umsichtigen Disposition und der Abstraktion vom Körperlichen im ganzen wenig geübte Geist entbehrt noch sehr der Selbständigkeit. Ähnlichen, vielleicht sogar etwas größeren Schwierigkeiten begegnet der Lehrling bei der mündlichen Prüfung, wenn von ihm, statt der praktischen Lösung handwerksmäßiger Aufgaben, die unter dem Druck der Situation so schwierige geistige Konzentration auf theoretische Dinge verlangt wird und die rasche Beantwortung von Fragen, deren Gegenstand ihm — oft ohne seine Schuld — wenig geläufig ist und deren Sinn ihm manchmal unklar und mehrdeutig erscheint. Dazu kommt der Mangel an Übung im sprachlichen Ausdruck. Etwas besser müßte es dem Lehrling in der schriftlichen Prüfung gelingen, da er in dieser vor besonders sorgfältig überlegte und dem ihm gewohnten Stoffgebiet entnommene Fragen gestellt wird, zu deren Beantwortung ihm überdies eine ausreichende Zeit gewährt wird.

Diese auf allgemeinen Erwägungen beruhende Überlegung nun wird durch Zahlen in der untersten Zeile „Mittel" der *Tabelle 1* im wesentlichen bestätigt. Am besten ist in der Tat das Drehen zensiert mit 2,26. Dann folgen: Feilen mit 2,34, Passen mit 2,38, Zeichnen mit 2,58, Mündlich mit 2,64. Dagegen weicht die Durchschnittszensur für Schriftlich 2,97 von dem vermuteten Ergebnis ab, sie ist nicht besser sondern schlechter, als die für Mündlich und erheblich schlechter als der Gesamtdurchschnitt 2,53. Dieser bedenkliche Umstand tritt bei einer weiter unten nach anderen Gesichtspunkten durchgeführten Bearbeitung des Prüfungsergebnisses noch schärfer hervor und wird dort ausführlich diskutiert. Hier mag nur darauf hingewiesen werden, daß jede der Zahlen der „Mittel"-Zeile den Durchschnitt aus je etwa 800 Einzelnoten darstellt und sich in

ihr daher die zufälligen persönlichen Verschiedenheiten im Urteil der Beisitzer und in der Leistung der Prüflinge fast völlig ausgleichen. Mithin kommen in den an sich geringen Abweichungen der einzelnen Zahlen der „Mittel"-Zeile sowohl voneinander, als auch von dem Gesamtmittel (2,53) allgemeine Tatsachen von charakteristischer Bedeutung für den Zustand der Lehrlingsausbildung zur Zeit der besprochenen Prüfungsperiode zum Ausdruck und gestatten manche interessante Deutung.

Indessen versage ich mir eine Fortsetzung dieser Betrachtungsweise, da man auf folgendem anderen Wege zu einer noch erschöpfenderen und anschaulicheren Beantwortung der zu zweit aufgeworfenen Frage kommen kann.

Auf jedes der 6 Zensierungsfächer, Feilen, Drehen usw., entfallen von den während der ganzen Prüfungsperiode insgesamt abgegebenen rund 4800 Urnoten etwa 800. (Die genauen Zahlen ergeben sich aus der nachstehenden Tabelle.) Wie verteilen sich nun diese 800 Urnoten jedes Faches auf die 5 Prädikate: 1 = Recht gut; 2 = Gut; 3 = befriedigend; 4 = Mangelhaft; 5 = Ungenügend? Dies läßt sich leicht feststellen, indem man alle Recht gut, Gut usw. einfach abzählt und die gefundene Anzahl in Prozenten der Gesamtzahl usw. der für das betr. Fach abgegebenen Urnoten ausdrückt. Man erhält so folgende Tabelle:

Tabelle 2.
Verteilung der Urnoten auf die 5 Zensierungsprädikate.

Prädikat	Feilen		Drehen		Passen		Zeichnen		Schriftlich		Mündlich	
	Anzahl der Noten		Anzahl der Noten		Anzahl der Noten		Anzahl der Noten		Anzahl der Noten		Anzahl der Noten	
	Absolut	in %	Absolut	in %	Absolut	in %	Absolut	in %	Absolut	in %	Absolut	in %
1	134	18,1	146	22,7	138	18,5	72	9	31	3	92	10
2	304	41,0	206	32,0	276	37,0	287	34	208	23	289	33
3	264	35,6	257	39,9	282	37,8	350	42	384	43	349	40
4	39	5,2	28	4,3	47	6,3	111	13	247	27	139	16
5	1	0,1	7	1,1	3	0,4	18	2	38	4	12	1
Zus.[1])	742	100	644	100	746	100	838	100	908	100	881	100

Der besseren Übersicht wegen ist diese Tabelle nachstehend noch einmal in verkürzter Form und mit Abrundung der Zahlen auf ganze Einheiten wiedergegeben.

Tabelle 2a.
Verteilung der Noten in Prozenten der Gesamtzahl.

Prädikat	Praktische Prüfung			Theoretische Prüfung		
	Feilen %	Drehen %	Passen %	Zeichnen %	Schriftlich %	Mündlich %
1 = Recht gut . . .	18	23	19	9	3	10
2 = Gut	41	32	37	34	23	33
3 = Befriedigend . .	36	40	38	42	43	40
4 = Mangelhaft . . .	5	4	6	13	27	16
5 = Ungenügend . .	0,1	1	0,4	2	4	1

Die Zahlen der *Tabelle 2a* lassen in ihren gegenseitigen Verhältnissen den Zustand der Prüflingsausbildung deutlich erkennen.

Da der Mechaniker vorwiegend Praktiker und erst in zweiter Linie Theoretiker ist, so versteht es sich von selbst, daß die praktische Prüfung bessere Ergebnisse aufweist,

[1]) Die Abweichungen der absoluten Summen, die prinzipiell gleich sein müßten, voneinander erklären sich dadurch, daß gelegentlich an den Gehilfenstücken keine Dreh- oder Feil- oder Paßarbeit war, daß keine Zeichnung zur Stelle war usw. und daß einige Prüfungssachverständige durch die Besprechung der schriftlichen Arbeiten mit den Prüflingen vor Beginn der mündlichen Prüfung verhindert waren, die praktischen Arbeiten zu zensieren, und auf diese Weise eine Anzahl Urnoten ausgefallen ist.

als die theoretische. Man verfolge z. B. die oberste, dem Prädikat 1 (Recht gut) zugeordnete Zeile und andererseits die Zeile für das Prädikat 4 (Mangelhaft): in der praktischen Prüfung weist jedes Fach durchschnittlich 20% Einsen, in der theoretischen deren nur 7% auf. Dagegen steht in der 4. Zeile einem Durchschnitt von nur 5% Vieren für jedes praktische Fach ein solcher von 19% Vieren für jedes theoretische Fach gegenüber, d. h. beinahe das Vierfache von jenem. Während auf jedes praktische Fach im Durchschnitt nur 0,5% Ungenügend entfallen, kommen auf jedes theoretische 2,3%, also beinahe fünfmal soviel.

Von den drei theoretischen Fächern halten sich Zeichnen und Mündlich ungefähr das Gleichgewicht, während die schriftlichen Leistungen wesentlich schlechter zensiert sind. Im Zeichnen und Mündlich sind 3-mal soviel Einsen, als im Schriftlichen, während dies 3-mal soviel Fünfen aufweist, als die ersten beiden im Mittel.

(Schluß folgt.)

Für Werkstatt und Laboratorium.

Ein elektrischer Vakuumofen von allgemeiner Verwendbarkeit.

Von G. Oesterheld.

Zeitschr. f. Elektrochem. **21.** *S. 54. 1915.*

Die bisher ausgeführten elektrisch geheizten Vakuumöfen leiden sämtlich an dem Übelstand, daß sie das Vakuum auf die Dauer nur schlecht zu halten vermögen und stets Luft von außen in sie eindringt. Bei Verwendung von Kohle oder Graphit für die Heizrohre hat dies weiter keinen Nachteil, wohl aber beim Arbeiten mit Metall. So macht sich der eindringende Sauerstoff bei Verwendung von Wolframrohren höchst unangenehm bemerkbar, indem sich Beschläge von Wolframoxyden bilden, die das ganze Ofeninnere überziehen und ein sauberes Arbeiten vereiteln. Dies ist aber auch bei Heizrohren aus Kohle oder Graphit der Fall, da diese Stoffe beim Anheizen stets Gase abgeben. Der vom Verfasser ausgeführte Vakuumofen vermeidet diese Übelstände durch Verwendung eines Metallkessels, bei dem alle beweglichen und lösbaren Dichtungen auf das äußerste beschränkt und von einer Kühlwasserschicht bedeckt sind.

Die Stromzuführung erfolgt bei diesem Ofen durch zwei 40 *mm* weite, starke Kupferrohre, die vollkommen starr in einen aus Kupferbronze gegossenen Deckel eingesetzt sind. Das eine Rohr ist eingelötet, das andere mit Hilfe von isolierenden Glimmer- und Klingeritpackungen vakuumdicht eingeschraubt. Die Elektroden sind unten breitgeschmiedet und darin in horizontaler Richtung Kupferrohre von 26 *mm* innerem Durchmesser hart eingelötet (s. *Fig. 1*). In diese (s. *Fig. 2*) sind verschiebbare Kupfermanschetten *C* stramm eingepaßt, die das Heizrohr von beiden Seiten bequem zu fassen vermögen. Diese Einrichtung mit auswechselbaren Fassungen bietet den Vorteil, daß die sich abnutzenden Teile des Ofens klein und leicht ersetzbar sind. An Stelle der ausdehnbaren Fassungen werden neuerdings solche verwandt, in denen die Heizrohre aus Wolfram *W* konisch eingeschliffen sind und durch kupferne Federn in achsialer Richtung gegen die Mitte zusammengedrückt werden. Dadurch wird ein sicherer Kontakt auch bei Längenänderungen des Heizrohres gewährleistet. Zur Vermeidung von Strahlungsverlusten ist um das Wolframrohr ein zweiteiliger Magnesitmantel *M* gelegt, dessen untere Hälfte auf eine Umbörtelung der Elektrodenenden aufgelagert ist, wie aus der Figur zu ersehen ist.

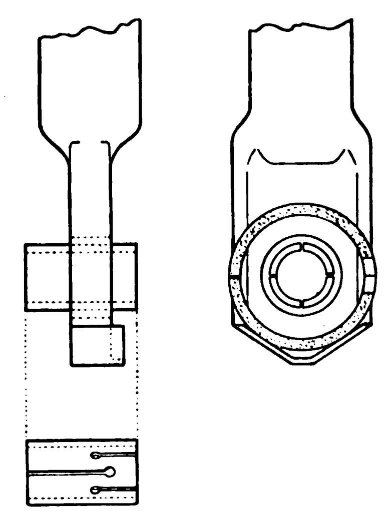


Fig. 1.

Wenn die Pastille oder das Schiffchen mit der Beschickung in das Heizrohr hineingeschoben ist, wird der Deckel mit den Elektroden und dem dazwischen befindlichen Rohr mittels vier Flügelschrauben auf den Vakuumkessel festgeschraubt, wobei ein gefetteter Gummiring *G* die Dichtung bildet. Der zylindrisch geformte Kessel ist 21 *cm* hoch und 20 *cm* breit, aus 3 *mm* starkem Kupferblech gefertigt und mit

einem Spiegelglasfenster F versehen. Man kann es nun so einrichten, daß man durch dieses Fenster entweder in das Innere des Heizrohres hineinsieht oder die Rohrmitte von außen betrachten kann. Die vier Deckelschrauben sind nämlich genau unter 90° zueinander gestellt, so daß man Deckel und Kessel um 90° gegeneinander verdrehen kann. Es ist also auch möglich, bei Weglassung des Strahlungsmantels die Temperaturverteilung auf dem Heizrohr zu verfolgen. Nach der Verschraubung

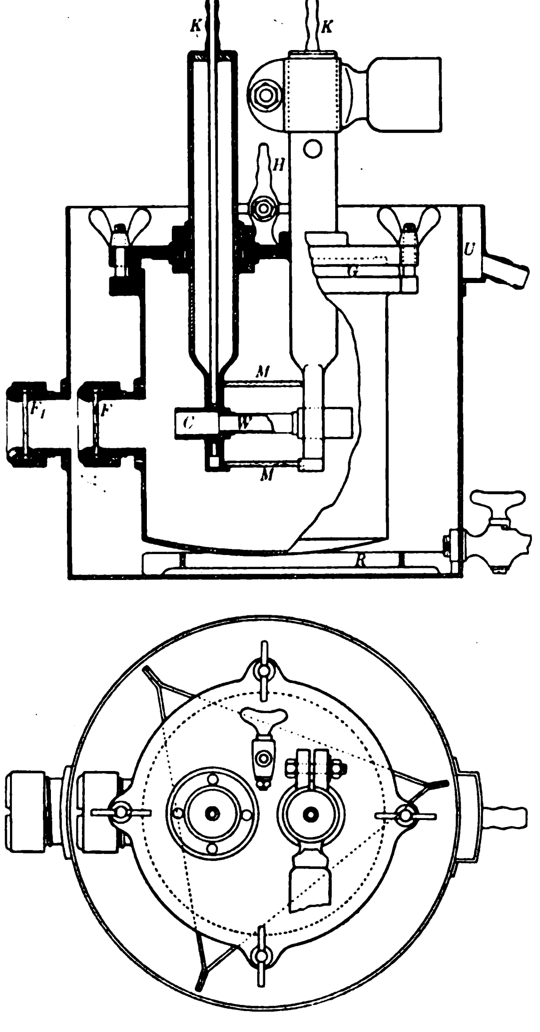


Fig. 2.

wird der Kessel in ein weiteres kupfernes Kühlgefäß gesetzt, das gleichfalls ein Fenster F_1 besitzt; die Fenster beider Gefäße werden aufeinander eingestellt. Unten an dem Kühlgefäß befindet sich ein Hahn, durch den das Kühlwasser eintritt; nachdem es den ganzen Kessel, einschließlich des Zwischenraums zwischen den beiden Glasfenstern, umspült hat, fließt es durch ein Überlaufrohr U am oberen Rand des Kühlgefäßes ab. Die Zirkulation zwischen den Böden der beiden Gefäße wird dadurch bewirkt, daß der Kessel auf einen dreieckigen Rost R gesetzt ist. Außerdem ist noch eine besondere Kühlung der Elektroden vorgesehen. In jede derselben wird ein Messingröhrchen K eingesetzt, das bis ins untere Ende hinabreicht und so das Wasser gerade dem am stärksten erhitzten Teil der Elektroden zuführt. Die Kühlung ist in solchem Grade wirksam, daß ein Abschmelzen der Kupferhülsen niemals eintritt, trotzdem das auf mehr als 2000° erhitzte Wolframrohr sie unmittelbar berührt. Das erwähnte Kühlwasser strömt im Innern der Elektroden in die Höhe, tritt oben durch ein Überlaufrohr aus und fließt mit dem Kühlwasser des Kessels ab. Über die Oberfläche des Kühlwassers ragt das Ende eines Vakuumhahnes H hervor, der in den Deckel des Kessels eingesetzt ist und nach dem Evakuieren das Ausspülen des Kessels mit einem beliebigen Gase ermöglicht.

Die in dem Ofen verwandten Wolframrohre haben einen inneren Durchmesser von 16 *mm* und einen äußeren Durchmesser von 20 *mm*. Ihre Länge beträgt 80 bis 100 *mm*; davon ist die mittlere Partie auf einer Strecke von 60 *mm* etwas dünner gedreht. In der Mitte befindet sich ein etwa 40 *mm* langes Gebiet, in dem die Temperatur konstant ist. Zweckmäßig ist es, die Wolframrohre zweiteilig zu machen, indem man sie in der Längsrichtung durchschneidet. Dann kann man nämlich nach dem Erkalten den Rückstand und die Destillationszone an Ort und Stelle betrachten. Solche zweiteiligen Heizrohre lassen sich auch viele Male benutzen.

Der Vakuumofen läßt sich aber nicht nur als Widerstandsofen, sondern auch als Lichtbogenofen verwenden. Zu dem Zwecke ist auf den Deckel neben einer der Elektroden ein Auge aufgesetzt, worin ein Konus eingeschliffen ist, der eine Antriebstange mit Zahnkolben dichtet. Die Kohlenstäbe, zwischen denen der Lichtbogen erzeugt werden soll, sind an den Elektroden, befestigt; der eine von ihnen ist festgespannt, der andere aber beweglich in einer Fassung, die am hinteren Ende eine Zahnstange trägt. In diese greift der an der Antriebstange befindliche Zahnkolben ein, und so kann durch Drehen an der Antriebstange der Bogen im Innern des Kessels entzündet und reguliert werden. Die einzige bewegliche Dichtung ist der kleine Schliff am Deckelkonus, der noch mit Rizinusöl überschichtet werden kann. Das Vakuum ist deshalb auch bei dieser Art des Zusammenbaues gut. Es können Bogen bis zu 250 A darin gebrannt werden. Will man bei Benutzung des Ofens als Widerstandsofen mit einem durchströmenden Gase arbeiten, so setzt man an Stelle der

Antriebstange ein Rohr ein und bläst durch dieses einen Gasstrom in den Heizraum.

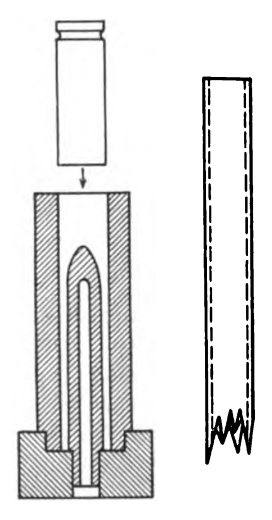
Öfen mit Metallrohren erfordern mehr Heizenergie als solche mit Kohlerohren, da Metall die Wärme leichter ableitet. Bei Benutzung von Wolframrohren erfordert der Ofen für eine Temperatur von 1900° 5,2 *KW* und für 2200° 10,3 *KW*, bei Kohlerohren vermindern sich diese Beträge auf 4,0 und 7,3 *KW*. Der Energieverbrauch spielt aber keine Rolle, denn die Wolframrohre lassen sich schon in einer Minute auf 2000° erhitzen und in Kohlerohren schmilzt gepreßtes Wolfram, wie es von Kahlbaum geliefert wird, in 3 *min* vollkommen zusammen. Da alle Dichtungen bei dem Apparat unter Wasser stehen, hält sich das Vakuum lange Zeit gut. Bei einem auf 1 *mm* evakuierten Kessel hob sich der Druck im Laufe von 48 *h* nur auf 1,5 *mm*. *Mk.*

Ein elektrischer Wolfram-Vakuumofen.

Von Fr. Fichter und G. Oesterfeld.
Verh. d. Naturf.-Ges. Basel **24.** *S. 1913. 1915.*

In dem Aufsatz wird zur Herstellung der in dem vorstehend beschriebenen Vakuumofen angewendeten Wolframröhren folgende Vorschrift gegeben. Man nimmt 200 *g* Wolframpulver („*W* gereinigt" von C. A. F. Kahlbaum) und etwas Stärkekleister (1 bis 2 *g* Stärke in 10 *ccm* Wasser zu Kleister verrührt), mischt beides in der Reibschale zu einer plastischen, zusammenbackenden Masse und füllt sie in kleinen Portionen in die in der *Figur* dargestellte Preßform, deren Dorn mit Marineleim überzogen ist. Jede eingefüllte Portion wird sorgfältig eingestampft, wozu man sich einer Röhre mit ungleich langen Zacken (s. *Fig.*) bedient; mit einer nicht gezackten Röhre würde die Wolframmasse horizontal geschichtet und zerfiele später in einzelne kurze Ringe. Die Preßform wird bis über die Kappe des Dorns angefüllt, ein Stempel aufgesetzt und das Ganze in einer wirksamen Presse stark zusammengepreßt.

Das Trocknen des bei 20 *mm* äußerem und 16 *mm* innerem Durchmesser etwa 90 *mm* langen Wolframrohres kann nicht in der Preßform erfolgen, da es an deren Wänden ankleben und reißen würde. Daher muß zum Zwecke des Ausbringens aus der Form der Dorn entfernt werden. Um dies tun zu können, ersetzt man die Bodenplatte durch ein rechteckiges Flacheisenstück, dessen mittlere Bohrung den Dorn noch durchläßt, nicht aber die Wolframmasse, und verbindet dieses durch lange Schrauben mit einem ebensolchen Flacheisenstück, das auf die obere Öffnung der Form gelegt wird. Wenn man nun in die schmale Bohrung des Dorns einen glühenden Eisendraht hineinschiebt, so schmilzt die Schicht Marineleim auf dem Dorn und man kann den Dorn herausziehen. Darauf bringt man die Form in die Presse und drückt mit Hilfe des Stempels das Wolframrohr heraus. Erleichtert wird dies dadurch, daß die Form schwach konisch ausgedreht wird, indem die Verjüngung des inneren Durchmessers von unten nach oben etwa 0,2 *mm* beträgt.



Das weiche Wolframrohr muß ganz langsam und vorsichtig getrocknet werden, zunächst 12 Stunden lang bei Zimmertemperatur, darauf ebenso lange in der Nähe eines Heizkörpers und schließlich im Trockenschrank, wo man die Temperatur langsam bis 110° ansteigen läßt. Die Härtung geschieht in einem Nickelrohr von 25 *mm* innerem Durchmesser und 1,5 *mm* Wandstärke. Um das Anbacken des Wolframrohres an das Nickelrohr zu verhüten, benutzt man ein gekrümmtes Nickelblech und bestreut dieses dick mit Magnesiapulver, so daß das Wolframrohr nur auf dem losen Pulver ruht. Das Nickelrohr wird dann samt seinem Inhalt in einem Heraeusofen auf 1200° erhitzt und ein Strom trockenen Wasserstoffs hindurch geleitet. Nach drei- oder vierstündigem Glühen ist die Wolframmasse durch und durch metallisch geworden, was sich an der gleichmäßig silbergrauen Färbung zu erkennen gibt. Gleichzeitig ist sie so hart geworden, daß man sie mechanisch bearbeiten kann, um ihre Enden zum Einsetzen in die Kupferfassungen vorzubereiten. Das Anheizen einer neuen Röhre darf nur sehr langsam geschehen. Zeigen sich hierbei helle Ringe, so rührt dies von einer ungleichmäßigen Dichte der Masse her. Manchmal lassen sich auch solche Röhren noch brauchbar machen, wenn während des Erhitzens ein Druck in achsialer Richtung auf die an einer Seite festgehaltene Röhre durch eine starke Kupferfeder ausgeübt wird. *Mk.*



Wirtschaftliches.

Höchstpreise für Metalle.

Der Reichskanzler hat durch Erlaß vom 13. August 1915

1. die Bekanntmachung über die Festsetzung von Höchstpreisen für Erzeugnisse aus Kupfer, Messing und Aluminium vom 28. Dezember 1914 (*diese Zeitschr. 1915. S. 7 links unten*),
2. die Bekanntmachung über die Höchstpreise für Erzeugnisse aus Nickel vom 15. Juni 1915 (*ebenda S. 114*)

mit dem 18. August 1915 außer Kraft gesetzt.

Die Bekanntmachung vom *10.* Dezember 1914 (*ebenda S. 6*) bleibt also bestehen. *Bl.*

Bestandsmeldung und Beschlagnahme von Metallen.

Eine Nachtragsverfügung des Königlich Preußischen Kriegsministeriums zu der „Bekanntmachung vom 1. Mai 1915 über Bestandsmeldung und Beschlagnahme von Metallen"[1]) lautet:

Zu § 2 der Bekanntmachung, betreffend Bestandsmeldung und Beschlagnahme von Metallen, vom 1. Mai 1915 treten als „von der Verfügung betroffene Gegenstände (§ 2)" vom 14. August 1915 nachts 12 Uhr ab neu hinzu.

Klasse 18a: Aluminium in Fertigfabrikaten, mit einem Reingehalte von mindestens 80 %; ausgenommen sind Gebrauchsgegenstände, die für den Haus- und den wirtschaftlichen Betrieb im Gebrauche sind und keiner sichtbaren Abnutzung im Gebrauch unterliegen. Nicht ausgenommen sind jedoch solche Gegenstände, welche zum Verkaufe bestimmt sind.

Die Gegenstände der Klasse 18a unterliegen allen Vorschriften der oben genannten Verfügung vom 1. Mai 1915, betreffend Bestandsmeldung und Beschlagnahme von Metallen. Die Bestimmungen des § 5 sind maßgebend für solche im § 3 gekennzeichnete Personen, Gesellschaften usw., deren Vorräte (einschl. derjenigen in sämtlichen Zweigstellen, die sich im Bezirke der verfügenden Behörde befinden) am 14. August gleich oder geringer waren als 25 *kg*.

Das Lagerbuch (§ 6a) ist sofort einzurichten, die Meldungen sind zum nächsten Meldetermin für Metalle (1. September 1915) auf dem allgemeinen Meldeschein zu erstatten, der durch Klasse 18a erweitert wird und bei allen Postanstalten I. und II. Klasse zu haben ist. *Bl.*

Der Handelskrieg im Ausland.

Der Handelsvertragsverein (Berlin W 9, Köthener Str. 28/29) hat an seine Mitglieder einen Fragebogen versandt, mit folgendem Rundschreiben.

„Gelegentliche Nachrichten aus dem Ausland melden immer wieder, daß unsere Feinde eifrig am Werke sind, um dort nach Möglichkeit die deutsche Ware zu verdrängen und ihre Produkte an deren Stelle zu setzen. Nun braucht die Gefahr dieser Bestrebungen sicher nicht überschätzt zu werden; die deutsche Ware hat sich ihren Platz an der Sonne nicht infolge politischer Sympathien, sondern infolge ihrer Güte und Billigkeit erworben, und diese Faktoren werden auch künftig wirksam bleiben. Immerhin ist es von größter Wichtigkeit für die deutsche Geschäftswelt, über die Vorstöße unserer Gegner zur Eroberung der Auslandsmärkte eingehend unterrichtet zu werden, schon um ihre Gegenaktion nach Friedensschluß dem anpassen zu können. Nur ist dies unter den heutigen Verhältnissen ziemlich schwierig; denn die Verfolgung der ausländischen Tages- und Fachpresse ist nur in beschränktem Maße möglich und auch brieflicher Verkehr mit dem Auslande jetzt sehr erschwert. Gelegentlich sind uns aus unserem Mitgliederkreise schon interessante ausländische Zuschriften einschlägigen Inhalts eingesandt worden. Wenn man aber von den Anstrengungen unserer Gegner und ihren Ergebnissen ein einigermaßen erschöpfendes Bild gewinnen will, muß eine planmäßige Materialbeschaffung in die Wege geleitet werden.

Der Ständige Ausschuß zur Beratung von Außenhandelsfragen hat daher die ihm zugehörigen Vereine aufgefordert, alle ihre Mitglieder zu veranlassen, daß sie, soweit sie in ungestörter brieflicher Verbindung mit vertrauenswürdigen Geschäftsfreunden oder Vertretern im Ausland (gleichviel in welchen Gebieten) stehen, letztere um Bericht über die Entwicklung der dortigen Konkurrenzverhältnisse seit Kriegsausbruch bitten. Damit diese Berichterstattung vollständig und einheitlich erfolge, hat der Ständige Ausschuß hierfür einen Fragebogen ausgearbeitet. Das ganze Material soll dann später, nach Ländern und Branchen geordnet, in geeigneter Form der Geschäftswelt zur Verfügung gestellt werden."

Die Fragen des Fragebogens beziehen sich im besonderen auf die Methoden der Konkurrenz — vornehmlich der englischen und amerikanischen —, deutsche Waren zu verdrängen und auf die dabei erzielten Erfolge.

Einen interessanten Beleg für die Art des Vorgehens unserer Gegner bietet (nach einer Mitteilung des *Berl. Tagebl. vom 13. August*) ein dem Handelsvertragsverein zu Händen gekommener, in französischer Sprache verfaßter Frage-

[1]) Vgl. *diese Zeitschr. 1915. S. 104.*



bogen, den das Englische Generalkonsulat in Zürich unter den in der Schweiz ansässigen Vertretern ausländischer Firmen verbreitet hat.

„Welche Artikel haben Sie bisher verkauft?

Welches ist Ihr bisheriger Kundschaftskreis?

Haben Sie deutsche und österreichische Häuser verteten und welche?

Wären Sie bereit, durch eine auf dem Englischen Generalkonsulat zu hinterlegende schriftliche Erklärung für einige Zeit auf das Recht der Vertretung deutscher Konkurrenten des betreffenden englischen Hauses zu verzichten?

Wie hohe Umsätze Umsätze haben Sie während der letzten drei Jahre für die in Rede stehende Firma erzielt?

Welche Provisionen für Bestellungen sind Ihnen zugesagt?

Welche festen Spesen lassen sich voraussehen?

Welchen Bezirk möchten Sie garantiert haben?

Wieviel Provision beanspruchen Sie von direkten Bestellungen, die in dem erwähnten Bezirk ohne ihre Mitwirkung gemacht werden?

Wünschen Sie Überlassung eines Warenlagers und bis zu welchem Werte?

Welche Garantien bieten Sie für einen solchen Kredit?

Würden Sie gegen besondere Provisionen — und wie hoch — Delkredere stellen?“

Der Fragebogen enthält dann noch folgende sehr bezeichnende Vermerke:

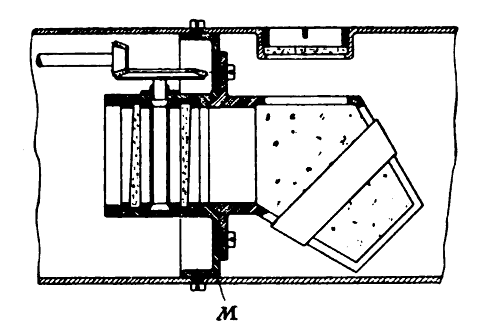
„1. Die Formulare, deren vertrauliche Behandlung zugesichert wird, verbleiben im Besitz des Generalkonsulates als Unterlage für die von ihm zu erteilenden Referenzen. Anspruch auf Empfehlung und überhaupt auf Auskunfterteilung haben künftig nur noch solche Vertreter, die dieses Formular ausgefüllt haben. Jeder direkte Briefwechsel mit englischen Firmen ohne Referenz des Generalkonsulates würde künftig ergebnislos bleiben.

2. Das Generalkonsulat wird Stichproben aus den ausgefüllten Fragebogen aufs peinlichste nachprüfen. Wenn sich irgendwie Angaben eines Vertreters als falsch herausstellen, so würde ein daraufhin abgeschlossener Vertrag als seinerseits betrügerisch und infolgedessen nichtig erklärt werden.“

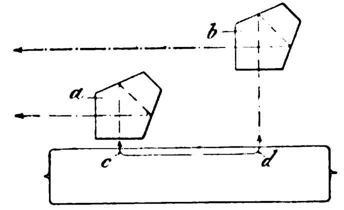
Hier haben wir also den industriellen Kampf „mittels des organisierten Britischen Volkes, das heißt des Staates“, wie ihn W. Ramsay angekündigt hat (vgl. *diese Zeitschr. 1915. S. 54. Z. 2 v. u.*). Daß man aber nicht zurückschreckt vor offenen Drohungen und vor dem Versuche, zum Treubruch durch Verrat geschäftlicher Geheimnisse des Geschäftsfreundes zu verleiten, ist ein Zeichen für die Gesinnung und Gesittung, die jetzt leider in manchen privaten und amtlichen Kreisen Englands herrschen. *Bl.*

Patentschau.

Entfernungsmesser, dessen Einstellvorrichtungen zum Messen oder Justieren im Außenkörper gelagert sind, dadurch gekennzeichnet, daß der Träger der Einstellvorrichtung und die Fassung des einen Endreflektors derart ausgebildet sind, daß beide Organe gewünschtenfalls in Verbindung mit der Ableseskala mit Hilfe eines gemeinsamen Steges M mit dem Außenrohr des Entfernungsmessers verbunden werden können. Aktiengesellschaft Hahn für Optik und Mechanik in Ihringshausen b. Cassel. 7. 3. 1913. Nr. 277 821. Kl. 42.

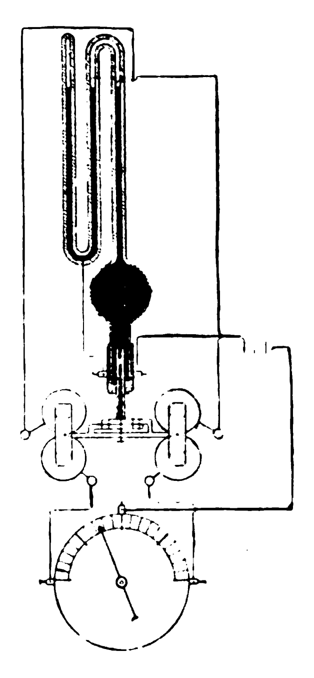


Ablesevorrichtung für Libellen, Nonien, Magnetnadeln o. dgl. mit über den zu beobachtenden Endteilen vorgesehenen Prismensystemen, dadurch gekennzeichnet, daß die Prismensysteme, die ein spiegelrichtiges Bild geben (z. B. Pentagonprismen), derart angeordnet sind, daß die Bilder der beiden Endteile in der natürlichen Stellung zueinander erscheinen. M. Hensoldt & Söhne in Wetzlar. 30. 9. 1913. Nr. 278 216. Kl. 42.



Eisen und Silicium enthaltende **Legierung** zur Herstellung von säure- und temperaturbeständigen Gegenständen, dadurch gekennzeichnet, daß sie neben einem Gehalt von Silicium bis zu höchstens 18% noch Chrom bis zu höchstens 70% enthält. Grohmann & Co., in Wesseling b. Cöln. 22. 11. 1911. Nr. 277 855. Kl. 18.





Fernanzeigeeinrichtung für Meßinstrumente, dadurch gekennzeichnet, daß die zur Übertragung dienende Kraft gleichzeitig eine Vorrichtung in Tätigkeit setzt, die das Meßinstrument so beeinflußt, daß dessen anzeigender Teil selbst in die Anfangslage zurückkehrt und infolgedessen die Übertragung auf das Anzeigeinstrument unterbrochen und eine neue Anzeige vorbereitet wird. A. Jaenicke in Berlin-Lichterfelde. 21. 12. 1913. Nr. 278 175. Kl. 74.

Verschluß für geschlossene chemische Reaktionsgefäße aus Glas, insbesondere für sogenannte Bombenröhren, gekennzeichnet durch einen Abschlußstopfen, der aus einem konischen Glasschliff mit nach dem Innern des Gefäßes verbreiterter Druckfläche besteht und eine in an sich bekannter Weise zur Entspannung des Innendrucks zu benützende Kapillare besitzt. F. Kleinmann in Bonn a. Rh. 4. 4. 1913. Nr. 278 485. Kl. 12.

Nickel-Kobalt-Legierungen, welche hohe chemische Widerstandsfähigkeit mit mechanischer Bearbeitbarkeit verbinden, nach Pat. Nr. 265 076, dadurch gekennzeichnet, daß das Molybdän teilweise oder ganz durch eines oder mehrere der folgenden Metalle ersetzt wird: Gold, Platinmetalle (Platin, Iridium, Osmium, Palladium, Rhodium, Ruthenium) und Wolfram. W. u. R. Borchers in Aachen. 5. 7. 1913. Nr. 278 902; Zus. z. Pat. Nr. 265 076. Kl. 40. (Vgl. *diese Zeitschr. 1915. S. 35.*)

Nickellegierungen, welche hohe chemische Widerstandsfähigkeit mit mechanischer Bearbeitbarkeit verbinden, nach Pat. Nr. 265 328, dadurch gekennzeichnet, daß das Molybdän teilweise oder ganz durch eines oder mehrere der folgenden Metalle ersetzt wird: Gold, Platinmetalle (Platin, Iridium, Osmium, Palladium, Rhodium, Ruthenium) und Wolfram. W. u. R. Borchers in Aachen. 5. 7. 1913. Nr. 278 903; Zus. z. Pat. Nr. 265 328. Kl. 40. (Vgl. *diese Zeitschr. 1915. S. 35.*)

Vereins- und Personennachrichten.

Lehrstellenvermittelung der Abteilung Berlin.

An die Mitglieder
der Abteilung Berlin.

Für Oktober d. J. liegt wieder eine außerordentlich große Anzahl Nachfragen nach frei werdenden Lehrstellen vor; ich ersuche daher *dringend* diejenigen Firmen, welche Lehrlinge zum Oktober d. J. oder April 1916 einzustellen beabsichtigen, mir freundlichst Mitteilung machen zu wollen. Unter den jungen Leuten, die Lehrstellen suchen, sind sehr viele, deren Väter im Felde stehen. Es erwächst uns daher die Pflicht, gegen diese treuen Vaterlandsverteidiger ganz besonders unsere Schuldigkeit zu tun, indem wir versuchen, ihre Söhne unterzubringen. Ich bitte daher nochmals um allseitige Unterstützung. Ich werde stets in der Lage sein, den anfragenden Firmen eine Anzahl junger Leute zu überweisen.

Hochachtungsvoll
Wilhelm Haensch.
S 42, Prinzessinnenstr. 16.

Am 20. August feierte der Mechaniker Hr. **Ernst Meckel** sein goldenes Hochzeitsfest. Von Anbeginn der Gehilfenprüfungen als Prüfungsmeister tätig, hat er dieses Amt erst kürzlich wegen hohen Alters — Hr. Meckel steht im 78. Lebensjahre — niedergelegt. Hr. Baurat Pensky überbrachte als früherer Vorsitzender des Prüfungsausschusses dessen Glückwünsche sowie die der Handwerkskammer nebst einer Ehrengabe derselben; eine weitere Ehrengabe stammte von den für die Durchführung der Prüfungen bestellten Organen.

Für die Redaktion verantwortlich: A. Blaschke in Berlin-Halensee.
Verlag von Julius Springer in Berlin W 9. — Druck von Emil Dreyer in Berlin SW.

Deutsche Mechaniker-Zeitung.

Vereinsblatt der Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik.

Herausgegeben vom Vorstande der Gesellschaft.

Erscheint seit 1891.

Beiblatt zur Zeitschrift für Instrumentenkunde. | Organ für die gesamte Glasinstrumenten-Industrie.

Redaktion: A. Blaschke, Berlin-Halensee, Johann-Georg-Str. 23/24.

Verlag von Julius Springer in Berlin W. 9.

Heft 18. **15. September.** **1915.**

Die Gehilfenprüfungen im Feinmechaniker-, Elektrotechniker- und Optikergewerbe zu Berlin.

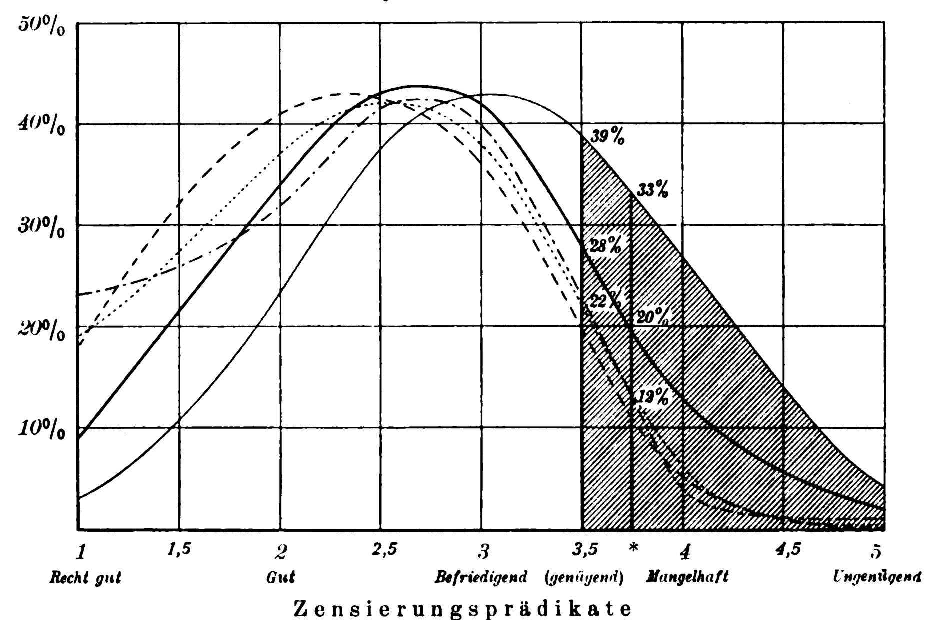
Von dem Vorsitzenden des Prüfungsausschusses Dr. **E. Reimerdes** in Charlottenburg.

(*Fortsetzung.*)

Am anschaulichsten treten diese ganzen Verhältnisse hervor, wenn man die Zahlen der *Tabelle 2a* in Form von Kurven graphisch zur Darstellung bringt, wie dies in beistehender *Figur* geschehen ist. Die Prädikate 1 bis 5 sind in ein rechtwinkliges Koordinatensystem als Abszissen, die zugehörigen Prozentzahlen als Ordinaten eingetragen, deren Endpunkte dann in üblicher Weise durch Kurven verbunden worden sind. Da die beiden Kurven für Zeichnen und Mündlich einigermaßen zusammenfallen würden, ist der Deutlichkeit halber nur die erstere gezogen worden. Die Kurven für die drei praktischen Fächer sind zur besseren Unterscheidung von den anderen punktiert.

Graphische Darstellung der Tabelle 2a.

Verteilung der Urnoten auf die 5 Zensierungsprädikate *1* bis *5* in Prozenten der auf jedes Fach entfallenden Gesamtzahl.



Die Kurven für Feilen, Drehen und Passen verlaufen in dem Gebiete von Recht gut und Gut in ganz erfreulicher prozentischer Höhe; ihre Maxima liegen zwischen Gut und Befriedigend. Nach Passierung der Ordinate für Befriedigend verlaufen sie in starker Neigung eng beieinander bis zur 4-Ordinate, von da in ganz geringer Höhe über der — 0% entsprechenden — Abszissenaxe bis zu Ende.

Eine merkliche Verschiebung gegen die ersten drei Kurven nach rechts, nach der schlechten Seite hin, zeigt die Kurve für Zeichnen (Mündlich). Ihr Höhepunkt entspricht dem Prädikat 2,7, in annähernder Übereinstimmung mit der Haupt-Durchschnittszensur für Zeichnen (Mündlich) 2,6 (*Tabelle 1*). Nach Passierung des Maximums verläuft sie ähnlich, aber in größerer Prozenthöhe, besonders im Gebiete von Mangelhaft und Ungenügend, wie die drei praktischen Kurven.

Die Kurve für Schriftlich ist am weitesten nach rechts gelegen. Der Anteil der von ihr eingehegten Fläche an dem Gebiet von Recht gut und Gut ist erheblich geringer, als der der anderen Kurven, besonders der für die praktischen Fächer. Ihr Maximum liegt schon rechts von der Ordinate für Befriedigend, d. h. der größere Prozentsatz der Prüflinge steht im Schriftlichen nicht ganz auf der 3. Vergleicht man weiter den Anteil der Kurvenfläche an dem Gebiet von Mangelhaft und Ungenügend — das schraffierte Gebiet — mit den entsprechenden Flächenanteilen der anderen Kurven, so fällt, besonders dem kleinen Anteil der praktischen Fächer gegenüber, der schlechte Stand der schriftlichen Arbeiten stark auf. Für die Ursachen dieser bedauerlichen und offenbar verbesserungsbedürftigen Erscheinung wird die Beantwortung einer dritten im folgenden behandelten Frage einigen Anhalt geben und damit Fingerzeige für die Möglichkeit, hierin Wandel zu schaffen.

Die Schlußprädikate, die den 162 Prüflingen gegeben wurden, verteilen sich wie folgt:

Es erhielten das Prädikat

Recht gut	17	Prüflinge
Gut (für die praktische Arbeit Recht Gut)	10	„
Gut	53	„
Befriedigend (für die praktische Arbeit Gut) . . .	15	„
Befriedigend	53	„
Mangelhaft (für die praktische Arbeit Befriedigend)	3	„
Mangelhaft	9	„
Ungenügend	2	„

Ich bemerke, daß ich hier, wie auch vorher, das Prädikat 4 immer im Sinne von „Mangelhaft" gebraucht habe, im Einklang mit der Vorschrift auf *S. 4* der Ausführungsbestimmungen der Gehilfenprüfungsordnung. Bei der Ermittlung der Gesamtprädikate bei den Prüfungen selbst wird die Zensur 4 aus Rücksicht auf den Prüfling immer mit „Genügend" bezeichnet.

(Schluß folgt.)

(Schluß folgt.)

Für Werkstatt und Laboratorium.

Ein Thermostat für niedrige Temperaturen.

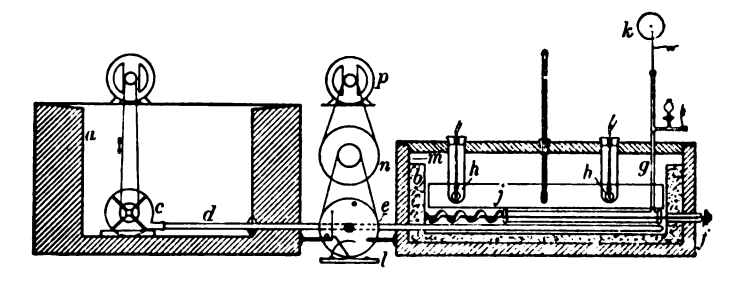
Von J. H. Walton und R. C. Judd.
Journ. Physical Chem. **28.** *S. 717. 1914.*

Für die Konstanthaltung von Temperaturen in den Grenzen zwischen 0° und —20° ist die in nachstehender *Figur* dargestellte Einrichtung bestimmt. Sie besteht aus zwei Bädern, dem mit einer Mischung aus Eis, Salz und Wasser angefüllten Kältebad *a* und dem zur Vornahme von Beobachtungen bei konstanter Temperatur bestimmten Bad *b*, welches ein Gemisch von 2 Teilen Wasser, 1 Teil Glyzerin und 1 Teil Äthylalkohol enthält. Beide Bäder sind aus verzinktem Eisenblech hergestellt und mit einer Schicht Sägespäne umgeben. *a* ist 45 *cm* lang und breit und 35 *cm* tief, *b* ist 62,5 *cm* lang, 14 *cm* breit und 16,5 *cm* tief. Das Bad *b* ist in einem Holzkasten *m* mit fest schließendem Deckel angebracht und rings durch eine Filzschicht geschützt. Die Kälteflüssigkeit von *a* kann mittels der Turbine *c* und des Rohres *d* durch *b* hindurchgepumpt werden und fließt durch ein in der Figur nicht sichtbares Rohr nach *a* zurück. Die Turbine *c* wird von einem Motor angetrieben. Wird das Bad in *b* zu kalt,



so schließt der Regulator *g* mittels des Rades *e*, den in dem Rohr *d* befindlichen Hahn, um ihn wieder zu öffnen und die Kälteflüssigkeit durch *d* hindurchzusenden, sobald die Temperatur in *b* ansteigt. Die Badflüssigkeit in *b* wird durch den schraubenförmigen Rührer *f* durchmischt, Weise vermag der Regulator durch Schließen und Öffnen des Stromes fortgesetzt den Durchfluß der Kälteflüssigkeit durch das Rohr zu veranlassen und wieder zu unterbrechen. Es war möglich, in dem Bade *b* eine Temperatur von —12° während der Dauer von sechs Stunden unter Schwankungen von nur ± 0°,03 aufrecht zu erhalten.

Mk.



der für ein Bad von langgestreckter Form die wirksamste Art von Rührer ist; *j* ist ein Doppelfenster zur Beobachtung des Inneren des Bades, das durch zwei kleine Glühlämpchen *h h* erleuchtet wird.

Der Regulator *g* besteht aus einer mit Quecksilber gefüllten Stahlröhre, in welche ein Platindraht hineinhängt, dessen oberes Ende an einer sich langsam drehenden Scheibe *k* befestigt ist. Diese Vorrichtung hat den Zweck, das Zurückbleiben des Regulators, welche durch die für das Erwärmen seiner Masse erforderlichen Zeit bedingt ist, zu vermindern. Steigt die Temperatur in *b* an, so erreicht das Quecksilber in dem Regulator den Platindraht. Dadurch wird ein elektrischer Strom geschlossen, der mit Hilfe eines Relais den Motor *p* an einen Stromkreis von 110 *V* anschließt, und der Motor *p* dreht mittels des Vorgeleges *n* die Scheibe *e*, die durch zwei an ihr befestigte Gummistopfen in ihrer bis zum Anschlagen der Stopfen an zwei Anschlagleisten reichenden Bewegung begrenzt ist. Die Scheibe *e* ist mit dem im Rohr *d* befindlichen Hahn verbunden und öffnet bei ihrer Bewegung nach links diesen Hahn, so daß die Kühlflüssigkeit das Bad *b* durchströmen kann. Die Scheibe *e* ist aber gleichfalls mit der Wippe des Wippschalters *l* verbunden und reißt bei ihrer Bewegung die Wippe mit nach links. Dadurch wird der Stromkreis von 110 *V*, welcher den Motor *p* betätigt und durch die Wippe geleitet ist, unterbrochen und beim Herumlegen der Wippe das Feld dieses Motors umgekehrt. Die Kälteflüssigkeit strömt nun so lange durch den Hahn, bis das Quecksilber im Regulator *g* sich so weit zusammenzieht, um den durch das Relais fließenden Strom zu unterbrechen. Dies veranlaßt dann das Anspringen des Motors *p*, der sich jetzt aber in entgegengesetzter Richtung bewegt, die Scheibe *e* nach rechts dreht, damit den Hahn schließt und sogleich den Stromkreis von 110 *V* durch Umlegen der Wippe unterbricht. Auf diese

Glastechnisches.

Eine Methode zur Bestimmung des Molekulargewichts sehr kleiner Gas- oder Dampfmengen.

Von M. Knudsen.

Overs. Kgl. Danske Vid. Selsk. Forh. **20.** *S. 217. 1914.*

Aus der kinetischen Gastheorie wurde vom Verf. (1909) eine Formel abgeleitet, in der die Anzahl Gramme eines Gases, die durch eine Öffnung von einen Raum höheren zu einem niederen Druckes übertritt, in Abhängigkeit von seinem spezifischen Gewicht gegeben wurde. Diese Beziehung läßt sich zur Bestimmung des Molekulargewichtes eines Gases verwenden. Die dazu erforderliche Messung der durch die Öffnung hindurchtretenden Gasmenge bietet jedoch besonders dann Schwierigkeiten, wenn überhaupt nur geringe Mengen des Gases zur Verfügung stehen. In diesem Falle benutzt man besser die Erscheinungen des Reibungswiderstandes, den ein Umdrehungskörper, der um seine Achse schwingt, in dem Gase erfährt.

Ist P die Kraft, mit der ein Gas auf die Flächeneinheit wirkt, die sich mit einer Geschwindigkeit von 1 *cm/s* in tangentialer Richtung bewegt, ferner p der Druck in *Dyn/cm*² und T die absolute Temperatur des Gases, so läßt sich aus der kinetischen Gastheorie für für das Molekulargewicht M des Gases die Bezeichnung herleiten:

$$M = 522{,}25 \cdot 10^6 \cdot T \cdot \left(\frac{P}{p}\right)^2.$$

Ein Apparat, der nach diesem Prinzip eine Molekulargewichtsbestimmung auszuführen erlaubt, ist in *Fig. 1* wiedergegeben.

Der Körper, der die Schwingungen ausführt, deren Dämpfung gemessen wird, ist eine an einem Quarzfaden aufgehängte Glaskugel A. Diese Kugel befindet sich in einer zweiten BB mit senkrechtem Rohr für den Aufhängefaden. Das Rohr verzweigt sich zu einem absoluten Manometer D und zu dem Rohr C, das während der Messungen in flüssige Luft getaucht werden kann. Von C aus geht es zu einer Molekularpumpe und einem Pipettensystem.

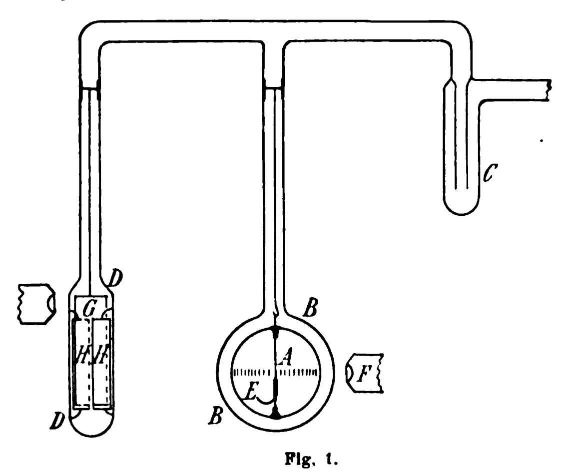


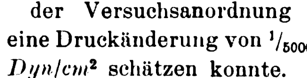
Fig. 1.

Ganz besondere Sorgfalt wurde auf die Herstellung und Ausmessung des Schwingungskörpers A verwendet. Mehrere hundert Glaskugeln wurden geblasen, bis eine gefunden wurde, die der Kugelform am nächsten kam und bei der die Glasmassen am symmetrischsten um das zum Blasen verwendete dünne Ansatzrohr verteilt waren. Es wurde möglichst achsial ein Platiniridiumdraht eingeschmolzen, der im Innern der Kugel ein feines Silberdrähtchen E, zur letzten Ausgleichung geringer Unsymmetrien, trug und gleichzeitig zur Aufhängung am Quarzfaden diente. An der dazu benutzten Öse war ein Stückchen Eisendraht angebracht, durch den die Kugel mit Hilfe eines Elektromagneten in Schwingungen versetzt werden konnte. Der Äquator der Glaskugel war mit einer feinen Teilung von 720 Teilstrichen in gegenseitigem Abstand von etwa 0,15 *mm* versehen. Zur Ablesung diente ein Ablesemikroskop F mit Fadenkreuz. Bei richtiger Justierung beschreibt der achsiale Platiniridiumdraht keinen Kegel mehr und die Teilung bleibt genau auf derselben Höhe zum Fadenkreuz.

Die ganze Anordnung hat den Vorteil, daß keinerlei Kittung erforderlich ist und daß sich nirgends an dem schwingenden Körper Flächen finden, die sich gegen das Gas bewegen, was man beides bei einer Spiegelablesung nicht hätte vermeiden können.

Als absolutes Manometer diente die in *Fig. 1* auf der linken Seite wiedergegebene Einrichtung. Eine Glimmerscheibe G war an einem Quarzfaden in dem Rohr DD aufgehängt. Auf jeder Seite der Scheibe sind, eine Hälfte von ihr verdeckend, zwei Glasplatten HH angebracht, die mit dünnen gebogenen Glasstäbchen an das Glasrohr angeschmolzen waren. Die Temperatur der Rohrwand kann durch Umspülen mit warmem oder kaltem Wasser verändert werden. Die Drehung der Platte wurde mit Mikroskop und Okularmikrometer unter Einstellung auf ihren Rand abgelesen.

Eine andere Manometerform, die sich durch große Einfachheit und Zuverlässigkeit auszeichnet, ist in *Fig. 2* wiedergegeben. An dem Metallrohr AA ist auf der Strecke BB die eine Hälfte fortgenommen und bei C ist ein Band aus Blattaluminium (von 0,5 μ Stärke) aufgehängt. Der Anschlag des Aluminiumblattes konnte durch die Aussparung D hindurch mit einem Mikroskop abgelesen werden. Metallrohr und Aluminiumblatt war in einem Glasrohr untergebracht, das inwendig versilbert war, um die Temperaturänderungen des Rohres zu vermindern. Um das Glasrohr war wieder eine Wasserspülung angebracht, durch die man nach Wunsch warmes oder kaltes Wasser schicken konnte. Die Empfindlichkeit des Apparates war bei einem 10 *cm* langen Aluminiumblatt 0,5 *mm* Ausschlag für 1° Erwärmung, bei einem Druck von 1 *Dyn/cm*², so daß man bei der Versuchsanordnung eine Druckänderung von $^1/_{5000}$ *Dyn/cm*² schätzen konnte.



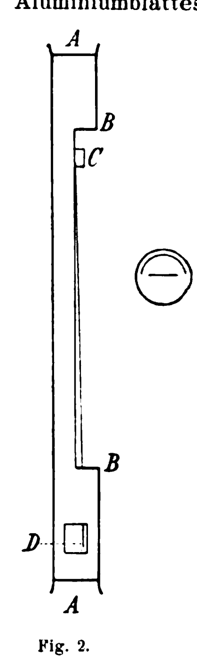


Fig. 2.

Um zunächst die die Richtigkeit der aufgestellten Beziehung für das Molekulargewicht zu prüfen, wurde eine Messungsreihe an Sauerstoff vorgenommen. Dabei wurde der Druck des Gases mit Hilfe eines Pipettensystems meßbar geändert. Unmittelbar ergaben sich aus den logarithmischen Dekrementen der Schwingungen, wie zu erwarten war, noch vom Druck abhängige Werte. Eine Bedingung für die Gültigkeit der Formeln ist nämlich, daß die Zahl der gegenseitigen Zusammenstöße der Gasmoleküle verschwindend klein ist gegen die Zahl der Stöße gegen den Schwingungskörper und die umgebenden Wände. Dies trifft aber bei dem verhältnismäßig kleinen Abstand zwischen den beiden Glaskugeln nicht zu. Extrapoliert man jedoch auf unendliche Verdünnung, so erhält man einen Wert, der mit dem geforderten hinreichend übereinstimmt.

Auch das Verhältnis der spezifischen Gewichte zwischen atmosphärischer Luft und Sauerstoff wurde bis auf 1% richtig gefunden. Diese Abweichung kann aber durch Beobachtungsfehler leicht erklärt werden.

Für gesättigten Wasserdampf bis — 75° ergab sich jedoch ein erheblich zu hoher, durch Beobachtungsfehler nicht erklärlicher Wert. Den Grund dafür zu ermitteln, bleibt einer besonderen Untersuchung vorbehalten. *Hffm.*

Ein Stickstofferzeuger.

Von Ch. Van Brunt.

Journ. Am. Chem. Soc. **36.** *S. 1448. 1914.*



In dem Apparate wird Stickstoff erzeugt durch Hindurchpressen eines Luftstromes, dem durch eine Lösung von Kupferammoniumkarbonat der Sauerstoff entzogen wird. Die in dem Gefäße *A* (s. *Fig.*) befindliche Lösung tritt durch die Schlauchklemme *D* aus, um auf der linken Seite emporzusteigen bis zur Abzweigung *C*. Hier begegnet sie dem unter Druck stehenden Luftstrome und steigt mit ihm vermischt in dem Mittelrohr des Apparates empor. Die Luft wird hierbei von Sauerstoff befreit und gelangt mit der Flüssigkeit in das mit Kupferspänen gefüllte Gefäß *B*. Die Flüssigkeit tropft in das Gefäß *A*, und der Stickstoff strömt durch das seitliche Ausströmungsrohr *N* aus. Er muß dann noch von dem Dampfe der Lösung gereinigt werden, was durch Hindurchleiten durch verdünnte Schwefelsäure geschieht. Das Gas ist aber in dem Apparate so sehr von Sauerstoff gereinigt worden, daß ein glühender Wolframfaden darin selbst bei großer Strömungsgeschwindigkeit nicht oxydiert. Diese gute Wirkung wird in dem Apparate deswegen erzielt, weil die Zirkulation der Flüsigkeit durch die Kupferspäne hindurch kontinuierlich ist. *Mk.*

Gebrauchsmuster.

Klasse:

12. Nr. 633 430. Filtriertrichter. A. Papenfuß, Mülheim-Ruhr. 7. 7. 14.

Nr. 633 739. Doppelwandgefäß nach Weinhold-Dewar zur Aufbewahrung und insbesondere zum Transport flüssiger Luft und anderer verflüssigter Gase. P. Mittelbach, Berlin. 28. 6. 15.

21. Nr. 634 977. Wasserkühlvorrichtung für die Elektroden von Vakuumröhren. C. H. F. Müller, Hamburg. 11. 1. 15.

30. Nr. 633 932. Inhalator aus Glas für feuchte und trockene Inhalation, für Haus- und Reise-Gebrauch; und

Nr. 633 933. Inhalator für trockene und feuchte Inhalation mehrerer Medikamente von verschiedenem spezifischem Gewicht. A. Keiner, Ilmenau. 5. 5. 15.

Nr. 634 546. Spritze mit Glaszylinder und aufgeschraubtem Hartgummi-Boden und -Spitze. „Vulkan“, Weiß & Baeßler, Leipzig-Lindenau. 16. 7. 15.

42. Nr. 633 420. Zur Untersuchung sowohl von Kakao als auch Schokolade dienender Fettprüfer mit empirisch ermittelter Doppelskala. Dr. R. Gerber's Co. m. b. H., Leipzig. 5.7.15.

Nr. 633 518. Gasanalytischer Apparat ohne Hähne für Schulen und Fabriken. L. Wunder, Selb. 3. 7. 15.

Bücherschau.

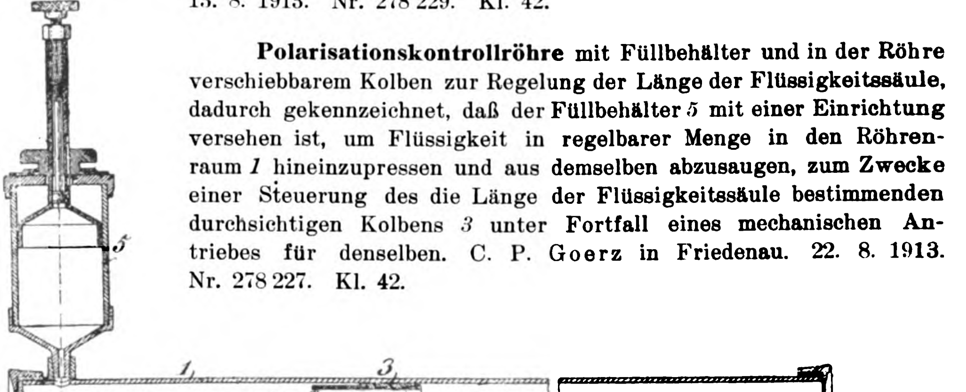
R. H. Weber u. **R. Gans,** Repertorium der Physik. I. Band. Mechanik und Wärme. 1. Teil. R. Gans u. F. A. Schulze, Mechanik, Elastizität, Hydrodynamik und Akustik. 8°. XII, 434 S. mit 126 Fig. Leipzig u. Berlin, B. G. Teubner 1915. In Leinw. 8,00 *M.*

Das Werk soll, ähnlich wie das bekannte Pascalsche Repertorium der Mathematik, ein Vademekum sein für den, der selbständig zu arbeiten beginnt. Es soll dem Physiker, der sich zu sehr spezialisiert hat, eine bequeme Möglichkeit bieten, sich auf ihm ferner liegenden Gebieten zu orientieren und ihn zu tieferem Eindringen anregen. Diesem Zweck dienen auch zahlreiche Hinweise auf die einschlägige Literatur. Dem Umfang nach steht das Werk — bei reicher Benutzung mathematischer Entwicklungen — zwischen Lehrbuch und Handbuch. Der vorliegende erste Teil des ersten Bandes enthält die Mechanik starrer Körper, die Elastizitätstheorie, Hydrodynamik und Akustik. Er behandelt die oft nicht einfachen Fragen in klarer und verständlicher Weise. Der zweite Teil wird die Kapillarität, Wärme, statische

Mechanik und die kinetische Gastheorie umfassen, während der zweite Band den Problemen der Elektrizität, des Magnetismus und der Optik vorbehalten bleibt. *Wr.*

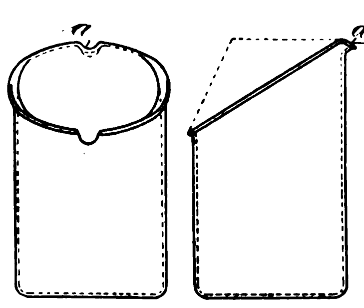
Patentschau.

Optisches **Pyrometer,** gekennzeichnet durch vor dem Okular des Visierrohres angeordnete Gelbgrün- oder Grünfilter aus Gelatine. Siemens & Halske in Siemensstadt bei Berlin. 13. 8. 1913. Nr. 278 229. Kl. 42.



Polarisationskontrollröhre mit Füllbehälter und in der Röhre verschiebbarem Kolben zur Regelung der Länge der Flüssigkeitssäule, dadurch gekennzeichnet, daß der Füllbehälter *5* mit einer Einrichtung versehen ist, um Flüssigkeit in regelbarer Menge in den Röhrenraum *1* hineinzupressen und aus demselben abzusaugen, zum Zwecke einer Steuerung des die Länge der Flüssigkeitssäule bestimmenden durchsichtigen Kolbens *3* unter Fortfall eines mechanischen Antriebes für denselben. C. P. Goerz in Friedenau. 22. 8. 1913. Nr. 278 227. Kl. 42.

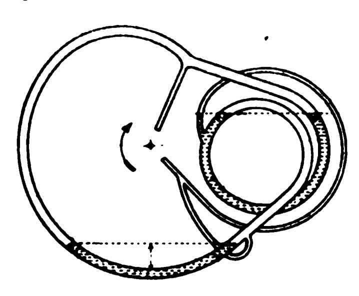
Einrichtung zur technischen **Messung von hohem Vakuum,** dadurch gekennzeichnet, daß im Innern einer mit dem zu untersuchenden Raume dauernd in Verbindung stehenden Vakuumröhre ein elektrisch-akustischer Signalapparat (Glocke, Klingel, Summer o. dgl.) und ein akustisch-elektrischer Aufnahmeapparat (Mikrophon o. dgl.) angeordnet sind. Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft in Berlin. 12. 12. 1913. Nr. 278 316. Kl. 42.



Gefäß zum Gebrauche bei chemischen Arbeiten, dadurch gekennzeichnet, daß die Oberkante des Gefäßes nach einer Ebene abgeschnitten ist, die einen Winkel mit dem Boden bildet, während am höchsten Punkte der Oberkante ein Ausguß *a* angebracht ist. F. K. Stephan in Amsterdam. 25. 3. 1914. Nr. 278 546. Kl. 42.

Verwendung von **Gefäßen aus Quarzglas** oder anderen hochsaueren Gläsern zur Herstellung und Aufbewahrung von Wasserstoffsuperoxyd. Zirkonglas-Gesellschaft in Frankfurt a. M. 1. 10. 1912. Nr. 278 589. Kl. 12.

Rotierende **Quecksilberluftpumpe,** bestehend aus einem Rohr ohne Ende, worin zwei Quecksilbersäulen sich abwechselnd trennen und vereinigen, und deren Rohr eine im gleichen Sinne gekrümmte Schleife enthält, dadurch gekennzeichnet, daß die Vereinigung und Trennung der Säulen innerhalb der Schleife erfolgt, und zwar erstere dann, wenn die in dem Hauptrohre sich bewegende Säule die in der Schleife sich bewegende Säule infolge der Drehung eingeholt hat, die Trennung dagegen dann, wenn die Verbindungslinie der Spiegel der vereinigten Säulen zur Tangente an die Schleife wird, wobei aus entsprechenden Ansatzrohren Luft aus dem Rezipienten abgesaugt bezw. in das Vorvakuum ausgetrieben wird. W. Tidemann in Bremen. 6. 4. 1913. Nr. 280 329. Kl. 27.



Thermometer, dessen Quecksilberbehälter aus Quarz besteht, dadurch gekennzeichnet, daß das Kapillarrohr aus Glas besteht. Schott & Gen. in Jena. 14. 2. 1914. Nr. 280 435. Kl. 42.

Für die Redaktion verantwortlich: A. Blaschke in Berlin-Halensee.
Verlag von Julius Springer in Berlin W 9. — Druck von Emil Dreyer in Berlin SW.



Deutsche Mechaniker-Zeitung.

Vereinsblatt der Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik.

Herausgegeben vom Vorstande der Gesellschaft.

Erscheint seit 1891.

Beiblatt zur Zeitschrift für Instrumentenkunde. | Organ für die gesamte Glasinstrumenten-Industrie.

Redaktion: A. Blaschke, Berlin-Halensee, Johann-Georg-Str. 23/24.

Verlag von Julius Springer in Berlin W. 9.

Heft 19. 1. Oktober. 1915.

Die Gehilfenprüfungen im Feinmechaniker-, Elektrotechniker- und Optikergewerbe zu Berlin.

Von dem Vorsitzenden des Prüfungsausschusses Dr. **E. Reimerdes** in Charlottenburg.

(Schluß.)

Frage 3. Welchen Einfluß hat die Dauer des Fortbildungsschul-Unterrichts und die Art der besuchten Schule auf die Verteilung der Prädikate der Lehrbriefe?

Die Beantwortung dieser Frage geschieht am einfachsten an der Hand einer eingehenden Betrachtung der nachstehenden Tabelle.

Tabelle 3.

Die Verteilung der Prädikate der Lehrbriefe unter Berücksichtigung der Dauer des Besuchs der Fortbildungsschule und der Art der letzteren.

Prädikat	a) Dauer des Fortbildungsunterrichtes: Zahl der auf die Prädikate entfallenden Zeugnisse in % der Gesamtzahl:		b) Art der besuchten Schule unter Berücksichtigung der Dauer der Schulzeit							
			Werkschule eines großindustriellen Betriebes		Städtischer Gewerbesaal		I. Handwerkerschule		Pflichtfortbildungsschule	
	4 Jahr	3 Jahr	4 Jahr	3 Jahr	4 Jahr	3 Jahr	4 Jahr	3 Jahr	—	3 Jahr
			Zahl der auf die einzelnen Prädikate entfallenden Zeugnisse in % der Gesamtzahl							
	%	%	%		%		%			%
Recht gut	100	—	62,5	—	25,0	—	12,5	—	—	—
Gut (für die praktische Arbeit Recht gut)	100	—	50,0	—	25,0	—	25,0	—	—	—
Gut	93,6	6,4	8,5	—	64,0	—	21,0	—	—	6,5
Befriedigend (für die praktische Arbeit Gut)	78,5	21,5	—	—	43,0	—	35,5	—	—	21,5
Befriedigend	59,0	41,0	—	—	36,5	—	22,5	—	—	41,0
Mangelhaft (für die praktische Arbeit Befriedigend) (etwa = Genügend)	66,6	33,4	—	—	33,3	—	33,3	—	—	33,4
Mangelhaft	33,4	66,6	—	—	33,4	—	—	—	—	66,6
Ungenügend	—	100	—	—	—	—	—	—	—	100

Die Rubrik a) Verteilung nach der Dauer des Fortbildungsunterrichts lehrt, daß die zwei besten Prädikate ausschließlich, das Prädikat Gut noch zu 93,6% nur Prüflingen mit 4-jähriger Fortbildung zuteil geworden sind. Die drei mittelguten Prädikate, Befriedigend bis Genügend, entfallen noch zu etwa ²/₃ auf den 4-jährigen, und nur zu ¹/₃ auf den 3-jährigen Unterricht. Das Prädikat „Mangelhaft" bekam nur noch ¹/₃ der 4-jährig Fortgebildeten, dagegen ²/₃ der 3-jährigen. „Ungenügend" erhielten ausschließlich Lehrlinge mit nur 3-jähriger Fortbildung.

Wie schädlich der Einfluß des Mangels an weiterer Fortbildung im 4. Lehrjahre sich geltend macht, erkennt man aus dieser Gegenüberstellung in überzeugender Weise. Jeder, der mit dem Lehrlingswesen und den Gehilfenprüfungen im Mechanikerhandwerk zu tun hat und den besprochenen Übelstand aus der Erfahrung kennt, wird zu der Erkenntnis gelangt sein, daß den jungen Leuten gar keine größere Wohltat angetan werden könnte, als mit dem Zwange, auch das vierte Lehrjahr hindurch an einem guten fachlichen Fortbildungsunterricht teilzunehmen. Es würde mich freuen, wenn die Anregung, die ich in dieser Hinsicht hier geben möchte, an maßgebender Stelle Berücksichtigung fände, wobei aber wohl zu berücksichtigen ist, daß die Pflichtfortbildungsschule in Berlin zur Zeit einen solchen Unterricht im allgemeinen nicht zu bieten vermag.

Die Zahlen des zweiten Teiles b) der *Tabelle 3* lassen den Einfluß der Art der Fortbildungsschule auf das Prädikat des Gehilfenzeugnisses der in ihnen unterwiesenen Lehrlinge erkennen. Den Hauptanteil am Prädikat Recht gut haben die Zöglinge der Werkschule eines hiesigen großindustriellen Betriebes mit 52,5%. Dann kommt der Städtische Gewerbesaal mit 25,0%, und die Handwerkerschule mit 12,5%. Die Pflichtfortbildungsschule geht leer aus. Ähnlich steht es bei dem Zwischenprädikat „Gut, für die praktische Arbeit Recht gut"; auch hier hat die Werkschule mit 50% den größten Anteil und die Pflichtschule keinen. Diese tritt erst bei Gut mit 6,4% auf den Plan, während die Werkschule hier mit 8,5% aufhört und mit geringeren Prädikaten als Gut gar nicht beteiligt ist. Der größte Betrag der Zeugnisse mit Gut, 64,0 %, kommt auf den Gewerbesaal.

Überblickt man nun nacheinander die vier, den einzelnen Schulen zugeordneten Zahlenreihen, so erkennt man leicht, daß die Pflichtfortbildungsschule entschieden am schlechtesten abschneidet. Während sie bei den guten Prädikaten fast gar nicht vertreten ist, wird ihr Anteil im allgemeinen um so größer, je geringer die Prädikate sind, und die beiden Fälle von Ungenügend fallen allein auf ihr Konto. Diese Sachlage befindet sich in gewisser Übereinstimmung mit Folgerungen, die man aus der graphischen Darstellung der *Tabelle 2a* ziehen kann (vergl. *S. 155*). Da die Gesamtprädikate in de Lehrbriefen durch Mittelbildung aus je 36 Urnoten gewonnen werden, so gehören im Falle von Mangelhaft oder Ungenügend die diesen Gesamtprädikaten zugrunde liegenden Urnoten mit einiger Wahrscheinlichkeit größtenteils dem schraffierten Gebiet der Kurven an. Da in diesem Gebiete nur sehr wenig Urnoten auf die praktischen Fächer, aber erheblich mehr auf Zeichnen und Mündlich und weitaus die meisten auf Schriftlich entfallen, so kann man wohl annehmen, daß die drei theoretischen Fächer, voran die schriftlichen Arbeiten, an dem schlechten Gesamtprädikat die größte Schuld tragen. Diese Fächer fallen aber, soviel ich weiß, unter das Verantwortlichkeitsgebiet der Pflichtfortbildungsschule.

Es wäre nun verfehlt, hieraus voreilige Schlüsse auf die Wirksamkeit der letzteren zu ziehen. Einmal kommt der Umstand in Betracht, daß in dem vierten, pflichtschulfreien Lehrjahre, wenn es leichtsinnig verbummelt wird, gar viel vergessen werden kann, wodurch unter Umständen der Arbeitserfolg auch eines guten Unterrichtes zum Teil wieder verloren gehen kann. Aber ich möchte doch glauben, daß eine Besserung zu erzielen ist, auch wenn es vorläufig noch bei den drei Pflichtjahren sein Bewenden haben muß. Es fehlt eben wahrscheinlich an den für den Fortbildungsunterricht ganz besonders erforderlichen „geborenen" fachlichen Erziehern, von denen man sagen könnte, sie sind nicht nur berufen, sondern auserwählt. Außer einer umfassenden Sachkenntnis und hervorragenden methodischen Schulung muß der Fortbildungsschullehrer die richtige Mischung von Strenge und Güte besitzen, ferner jene Hingebung an seine schwierige Berufsaufgabe, die ihm nicht nur die Achtung und das Vertrauen seiner Schüler zu gewinnen vermag, sondern auch auf Grund einer sorgsam vorbereiteten, lebendigen und fesselnden Behandlung des Lehrstoffes ihr Interesse für diesen dauernd



wachzuhalten ermöglicht[1]). Man bedenke doch, welche starke natürliche Abneigung die meisten Lehrlinge in ihrem Freiheitsdurst gegen den Besuch der Fortbildungsschule empfinden, wie sehr diese ihrem unreifen Urteil nicht einmal als ein notwendiges Übel, sondern vielfach sogar als überflüssige Quälerei erscheint! Ferner erwäge man, daß der innere und äußere Zusammenhang von Schule und Schülern meist nur ein recht lockerer ist und daher disziplinare Schwierigkeiten zur Tagesordnung gehören, und man wird einsehen, daß nur durch die Erfüllung der oben erwähnten feineren Bedingungen seitens der Lehrer diese Hindernisse überwunden und die Fortbildungsschulen ihrer segensreichen Bestimmung in stärkerem Maße als bisher gerecht werden können. Nur unter solchen Bedingungen wird es den Lehrern möglich sein, die Lehrlinge mit der triebkräftigen Überzeugung zu erfüllen, daß sie nicht für die Schule lernen, sondern daß ihnen der Unterricht geistige Besitztümer von wirklichem praktischen Wert für ihren Lebensberuf vermitteln will.

Für Werkstatt und Laboratorium.

Elektrische Schmelzöfen für Versuchszwecke[2]).

Von G. Bartels.

Werkstattstechnik **9.** *S. 249. 1915.*

Ein für größere mechanische Versuchsarbeiten geeigneter elektrischer Versuchsofen ist in *Figur 1* dargestellt. Als Heizmittel dient darin die Füllung des zylindrischen Hohlraums *a*, die aus grob gekörnter Kohle, sog. Kryptol, besteht. Der Hohlraum *a* besitzt eine Wandstärke von 1,5 bis 2 *cm*, nur an den beiden Seiten, wo ihm durch die etwa 35 *mm* starken Kohleelektroden $h\,h_1$ der elektrische Heizstrom zugeführt wird, ist er durch Nuten verstärkt, damit diese eine Verteilung des Stromes auf die ganze Zylinderhöhe bewirken. Diese Heizvorrichtung wird umschlossen von dem Kasten *c*, der aus Winkeleisen und Eisen-

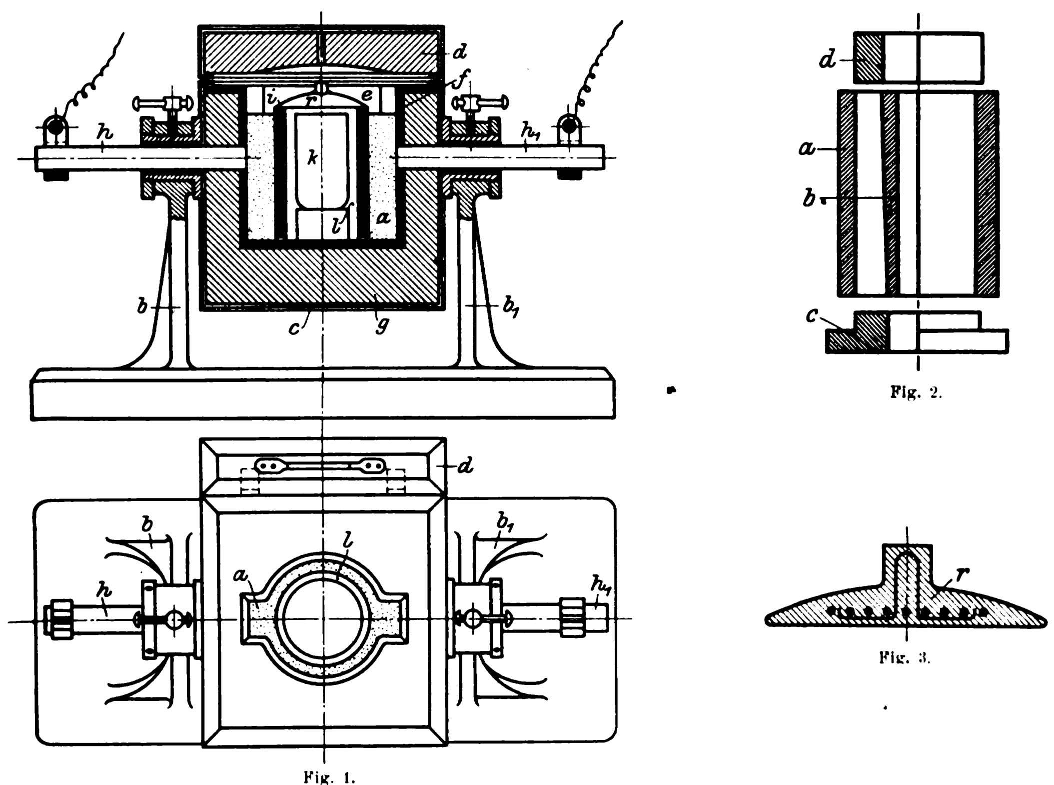


Fig. 1.

Fig. 2.

Fig. 3.

[1]) Vgl. Dr. Carl Michaelis, Stadtschulrat, Der gegenwärtige Zustand und die nächsten Aufgaben des Berliner Fortbildungsschulwesens. (Berlin, W. & S. Löwenthal 1911), ferner O. Hillenberg, Lehrlingsausbildung usw., *diese Zeitschr. 1914. S. 247.*

[2]) S. auch *diese Zeitschr. 1915. S. 149 u. 151.*



blech hergestellt ist und auf den Lagern $b\,b_1$ drehbar ruht. Seinen Verschluß bildet der Deckel *d*, der ebenso wie der Kasten *c* eine Schamotteausfütterung *g* hat. Außerdem besitzt der Ofen noch eine zweite Ausfütterung *f*, die aus gebranntem und fein gemahlenem Magnesit besteht. Dieser wird mit möglichst wenig Wasser angerührt und nach Einsetzung eines nach unten etwas konisch gearbeiteten Holzkernes in die Wandung des Schamotteeinsatzes gestampft. Nach Entfernung des Kernes und vorsichtiger Trocknung der Magnesitausfütterung hat man aus demselben Material den Hohlzylinder *i* herzustellen. Hierzu bedient man sich einer vierteiligen Form (*Fig. 2*), die von den beiden Röhren *a*, *b*, dem Boden *c* und dem Preßring *d* gebildet wird. In diese Form wird der Magnesit mittels eines Eisenstabes festgestampft und nach Aufsetzen des Ringes *d*

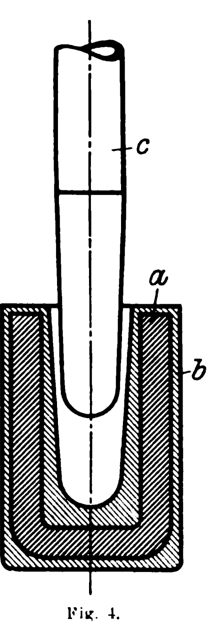
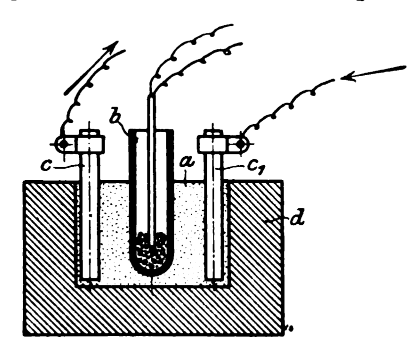


Fig. 4.



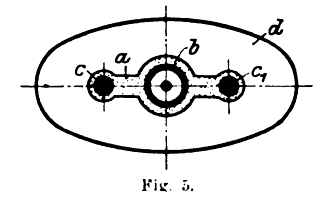


Fig. 5.

gepreßt. Das Herausnehmen des Modelles aus der Form wird dadurch erleichtert, daß man das Rohr *a* innen mit Ölpapier beklebt und dessen Rand beim Einstampfen oben nach außen zurückbiegt. Zu dem gleichen Zwecke wird das Rohr *b* mit Öl bestrichen. Der als Abschluß von *i* dienende Deckel *r* (*Fig. 1*) wird aus Magnesit hergestellt und mit einer Drahteinlage versehen (s. *Fig. 3*). Die in den Hohlzylinder *i* mit dem Schmelzgut einzusetzenden Tiegel *k* sind Kohletiegel, die mit einem Magnesitüberzug versehen sind, um die Berührung des Schmelzgutes mit der Kohle der Tiegel zu vermeiden. Die Fertigstellung dieser Tiegel erläutert *Fig. 4*. Der Überzug *b* wird auf der Innenseite des Tiegels *a* mit Hilfe des Dornes *c* angebracht und auf der Außenseite mittels einer Spachtel aufgetragen.

Für Versuche von geringem Umfang dient ein kleinerer Ofen (*Fig. 5*), bei dem die Kryptolmasse in die Aussparung *a* des Tonblockes *d* eingestampft ist. In die Masse *a* sind die Kohleelektroden *c* und c_1 an beiden Seiten eingeführt; in deren Mitte befindet sich der Schmelztiegel *b*, der rings von einer 5 bis 8 *mm* dicken Schicht Kryptol umgeben ist. Um den Vorgang des Schmelzens im Innern des Tiegels überwachen zu können, wird ein Thermoelement in das Schmelzgut eingesetzt.

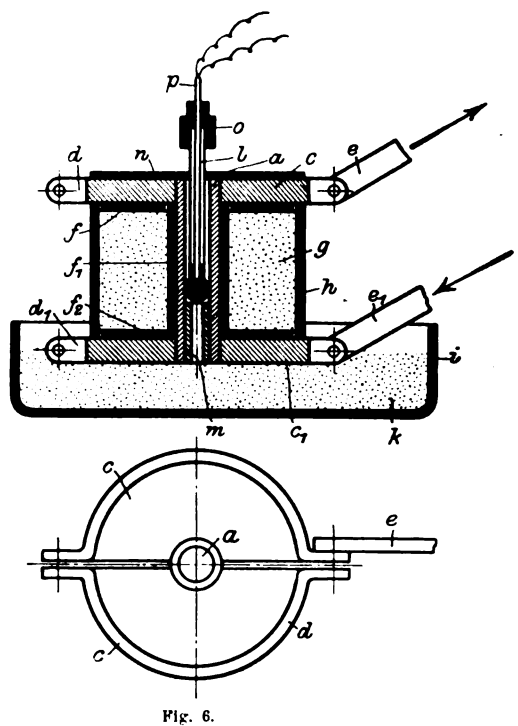


Fig. 6.

Für kleinere Versuche ist auch der Ofen in *Fig. 6* eingerichtet, bei dem ein fester Kohlekörper, das Rohr *a*, als Heizmittel dient, dem durch die Zuleitungen $c\,c_1$ der elektrische Strom zugeführt wird. Die Zuleitungen sind an den Eisenschellen $d\,d_1$ befestigt, welche die halbkreisförmigen, in der Mitte mit einer Bohrung versehenen Kohlebacken $c\,c_1$ fest an die Enden des Rohrs *a* anpressen. Vor der Anbringung der oberen Stromzuleitung wird der Tonzylinder *h* mit der Wärmeschutzmasse *g* aufgesetzt, die durch das Asbestfutter $f\,f_1\,f_2$ von dem Rohr *a* und den Kohlebacken $c\,c_1$ getrennt ist. Der ganze Apparat wird dann in

einen mit einer Sandeinlage *k* versehenen Eisenkasten *i* eingesetzt. Als Tiegel benutzt man ein Porzellanröhrchen *l* von 15 bis 20 *mm* Durchmesser und 12 bis 15 *cm* Länge, das auf den Kohleklotz *m* gesetzt wird. Zum Verschluß des Rohrs *a* wird eine Asbestscheibe *n* über *l* gesteckt und *l* selbst durch ein Hütchen *o* verschlossen, durch welches ein Thermoelement *p* hindurchgeführt wird, so daß man den Temperaturverlauf im Innern von *l* verfolgen kann. Das Hütchen *o* wird mit einem Eintritts- und Austrittsloch für Gase versehen, wenn die Schmelzung in der Atmosphäre eines indifferenten Gases erfolgen soll. *Mk.*

Glastechnisches.

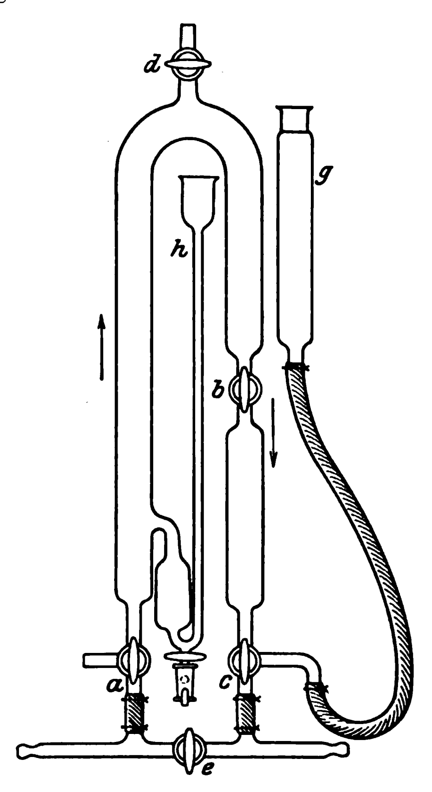
Bestimmung des spezifischen Gewichtes von Gasen und die Reduktion auf Normalzustand[1]).

Von M. Hofsäß.

Journ. f. Gasbel. ***58.*** *S. 49. 1915.*

In praktischen Betrieben wird das spezifische Gewicht von Gasen gewöhnlich mit Hilfe des Apparates von Bunsen-Schilling bestimmt, dessen Wirksamkeit darauf beruht, daß man die Ausströmungsgeschwindigkeit des zu untersuchenden Gases v_2 mit der Ausströmungsgeschwindigkeit der Luft v_1 vergleicht. Auf Luft bezogen wird dann das spezifische Gewicht des Gases $d_2 = v_2^2/v_1^2$. Als Sperrflüssigkeit wird in dem Meßapparat Wasser benutzt und das Gas daher feucht gemessen. Dies macht eine Umrechnung nötig. Weitere Schwierigkeiten entstehen, wenn das zu untersuchende Gas oder eines seiner Bestandteile im Wasser löslich ist. Allen diesen Umständlichkeiten entgeht man durch Benutzung des nebenstehend abgebildeten Apparates. Dieser zeigt eine durch die Hähne *a* und *b* verschlossene umgekehrte U-Röhre, die an einem Schenkel mit dem abgekürzten Manometer *h* und oben an ihrer Biegungsstelle mit dem Hahn *d* versehen ist, in dessen Bohrung sich die Ausströmungsdüse befindet. Die Schenkelenden der ∩-Röhre sind mit einem durchgehenden Rohr verbunden, das zum Einschalten des Apparates in die Gasleitung dient. In der Mitte dieses Rohres befindet sich der Hahn *e*. Wenn *e* geschlossen und die Hähne *a*, *b* und *c* geöffnet sind, wird der Apparat in der Richtung der Pfeile durchströmt.

Zur Ausführung der Messung wird der Hahn *e* geöffnet und die Hähne *a* und *b* geschlossen. Die zwischen *a* und *b* befindliche Gasmenge soll dann zur Dichtebestimmung dienen. Das dem Überdruck gegen die äußere Atmosphäre entsprechende Gasvolumen läßt man durch die Düse des Hahnes *d* ausströmen und bestimmt mittels Stoppuhr die Fallzeit der Manometerflüssigkeit zwischen zwei bestimmten Marken. Diese Fallzeit bildet das Maß der Dichte. Reicht der eigene Druck des Gases nicht aus, um die Manometerflüssigkeit bis über die obere Marke zu heben, so wird aus dem Raume zwischen den Hähnen *b* und *c* durch Heben des Gefäßes *g* die erforderliche Menge des Versuchsgases in den Raum zwischen *a* und *b* der ∩-Rohre gebracht und dann die Bestimmung ausgeführt.



Die untere der beiden Marken an dem Manometer ist verstellbar und wird bei Bestimmung der Ausflußzeit der Luft so eingestellt, daß diese genau 1 *min* beträgt. Dann wird $d_2 = v_2^2$. Zur Berechnung der Dichte d_2 nach dieser Formel gibt Verf. einen Rechenstab, der das unmittelbare Ablesen des Ergebnises gestattet. (Die Rechnung ist leicht dadurch zu vereinfachen, daß man als Ausflußzeit für Luft den Zeitraum von 100 *s* wählt. *Ref.*)

Bei häufiger Benutzung des Apparates ist die Bestimmung der Ausflußzeit der Luft zu wiederholen. Dies ist ohne Unterbrechung des Gasstromes möglich, da die Hähne *a* und *b* als Dreiweghähne ausgeführt sind und so das Innere des Apparates mit der Außenluft in Verbindung setzen können.

Für die Reduktion eines Gasvolumens auf den Normalzustand von 0° und 760 *mm* Druck gibt Verf. ein graphisches Verfahren an, zu dem

[1]) Vgl. *diese Zeitschr. 1914. S. 56.*

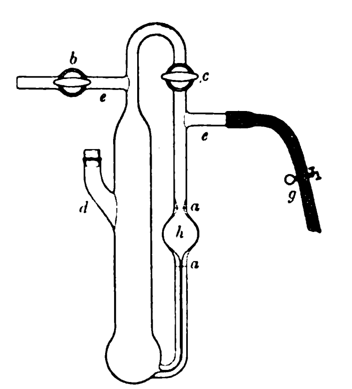
er eine besondere Tafel ausgeführt hat. Diese Tafel stellt ein quadratisches Netz dar, das von einer Schar paralleler, schräg nach oben gerichteter Geraden geschnitten wird. Die wagerechten Linien des Quadratnetzes entsprechen den Drucken von 700 bis 780 *mm* in Stufen von je 5 *mm* ansteigend, die lotrechten Linien desselben den Reduktionsfaktoren, welche von 0,79 bis 1,05 je um den Betrag 0,01 ansteigen, und die Schar der parallelen Schnittlinien den Temperaturen von $+30^\circ$ bis -10° von Grad zu Grad. Um mit Hilfe dieser Tafel den Reduktionsfaktor zu finden, mit dem das Gasvolumen bei seiner Reduktion auf den Normalzustand zu multiplizieren ist, muß man die dem Druck des Gases entsprechende Horizontale entlang gehen bis zum Schnittpunkt mit der schrägen Linie, welche der Temperatur des Gases entspricht; dann zeigt die durch diesen Schnittpunkt gehende Senkrechte auf der Abszissenachse den gesuchten Reduktionsfaktor an. *Mk.*

Ein einfaches Viskosimeter zur Bestimmung der inneren Reibung flüchtiger Flüssigkeiten und flüssiger Gemische von flüchtigen Substanzen.

Von O. Faust.

Zeitschr. f. Elektrochem. **21.** *S. 324. 1915.*

Wenn man das Ostwaldsche Viskosimeter für Lösungen bis in die Nähe ihres Siedepunktes anwenden will, erhält man fehlerhafte Ergebnisse infolge des Verdampfens des Lösungsmittels. Vermieden wird das Verdampfen, wenn man dem Apparat die nebenstehende Form gibt (s. *Fig.*). Bei dieser ist an den Ostwaldschen Apparat ein ∩-förmiger Aufsatz mit zwei seitlichen Austrittsrohren *c c* angeschmolzen



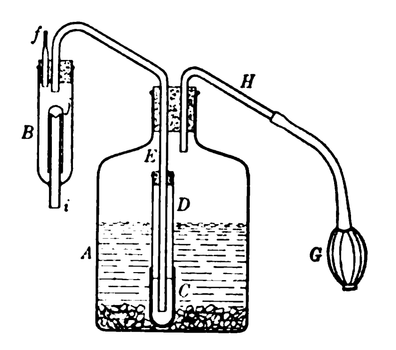
und außerdem ein seitlicher, durch einen Kork verschließbarer Ansatz *d* angebracht. Durch den Ansatz *d* wird die zu untersuchende Flüssigkeit eingefüllt und *d* darauf geschlossen. Dann wird Hahn *c* geschlossen und die Flüssigkeit durch den mittels Quetschhahns verschließbaren Schlauch *g* angesogen, bis sie den zur Messung der Auslaufszeit bestimmten Raum der Kugel *h* zwischen den Marken *a a* ausgefüllt hat und über die obere Marke *a* emporgetrieben ist. Öffnet man dann den Hahn *c* wieder und schließt Hahn *b*, so bleibt bei dem Versuche jegliche Verdampfung ausgeschlossen. Der Hahn *b* kann auch durch einen Schlauch mit Quetschhahn ersetzt oder ganz fortgelassen werden; doch ist der linke Ansatz *e* nicht zwecklos. Man kann ihn nämlich auch dazu benutzen, um die zu untersuchende Flüssigkeit mittels Blasens durch die Kapillare zu treiben. Dies ist bei Arbeiten in der Nähe des Siedepunktes vorzuziehen, da beim Saugen die Flüssigkeit leicht ins Kochen geraten kann. *Mk.*

Eine Filtrierpipette für Äther.

Von J. M. Pickel.

Journ. of Ind. and Engin. Chem. **7.** *S. 236. 1915;* nach *Chem. Zentralbl.* (5) **19.** *S. 1353. 1915.*

Der Äther, der für Fettextraktionen verwendet werden soll, muß vollständig trocken sein. Er muß deshalb über Chlorkalzium aufbewahrt werden. Will man ihn dann zu dem jedesmaligen Gebrauche abfiltrieren, so ergeben sich durch Verdunstung beträchtliche Verluste. Diese läßt der nebenstehend abgebildete Apparat vermeiden. Die mit einem doppelt durchbohrten Stopfen verschlossene Vorratsflasche *A* enthält den Äther und das Chlorkalzium. Durch



die eine Bohrung des Stopfens geht das Rohr *H* zu dem Gummiball *G* und durch die andere Bohrung das Ableitungsrohr *E*, welches den Filtrierapparat trägt. Dieser besteht aus dem beiderseits offenen Rohr *D* und der daran befestigten Filterpatrone *C*. Wird nun auf den Gummiball gedrückt, so wird der Äther durch *E* nach *B* hinübergetrieben und kann durch *j* und *i* ablaufen. Das Rohr *f* soll hierbei zur Luftregulierung dienen. *Mk.*

Wirtschaftliches.

Erläuterung zu den Ausfuhrverboten für ärztliche usw. Instrumente und Geräte sowie für Verbandmittel.

Eine Verfügung des Reichskanzlers (Reichsamt des Innern) vom 4. September 1915 lautet:

Die Bekanntmachung in Nr. 206 des Reichsanzeigers vom 1. September 1915, betreffend das Verbot der Ausfuhr und Durchfuhr von Verband- und Arzneimitteln sowie von ärztlichen Instrumenten und Geräten, bringt für die Instrumente und Geräte im allgemeinen keine wesentliche Änderung des bestehenden Zustandes. Die anderweite Fassung des Verbots bezweckt hauptsächlich, die Zweifel zu beseitigen, die über den Umfang des Verbots noch vielfach bestehen. Auch entspricht die Bestimmung, daß unter das Verbot alle Gegenstände fallen, die zur Verhütung, Erkennung und Behandlung von menschlichen und tierischen Krankheiten und zum Gebrauche bei der Krankenpflege und in den Laboratorien dienen, im allgemeinen schon der bisherigen Handhabung des Verbots.

Neu ist die Einbeziehung auch der ausschließlich zum Gebrauch in der Geburtshilfe und der Zahnheilkunde bestimmten Gegenstände in das Verbot. Da deren Freigabe vielfach zur Umgehung der Ausfuhrverbote Anlaß gegeben hatte, so mußte sie aufgehoben werden; es sind indessen in der nachfolgenden Freiliste einige Erleichterungen vorgesehen.

Verschiedentlich ist die Herausgabe eines Verzeichnisses der dem Verbot unterliegenden ärztlichen Instrumente und Geräte gewünscht worden. Diesem Wunsche läßt sich, soweit er auf ein vollständiges Verzeichnis gerichtet ist, nicht entsprechen, da es nicht möglich ist, eine lückenlose Aufführung aller in Betracht kommenden Gegenstände zu geben. Um indes über den Umfang des Verbots einen ungefähren Überblick zu geben, sind nachstehend zwei Verzeichnisse (eine Verbots- und eine Freiliste) mitgeteilt, die solche Waren besonders berücksichtigen, über deren Behandlung Zweifel bestehen können. Die Verzeichnisse, in denen neben den Verbandmitteln auch die chemischen und bakteriologischen Geräte Aufnahme gefunden haben, sollen von Zeit zu Zeit ergänzt werden. Alle entgegenstehenden Veröffentlichungen oder Einzelverfügungen werden hierdurch aufgehoben[1]).

[1]) Aus den vom Erlaß bereits ausdrücklich als unvollständig bezeichneten Listen ist im folgenden nur das ausgewählt, was zur Mechanik, Optik oder Glasinstrumenten-Industrie gehört.

Zahlreichen Anfragen gegenüber wird bemerkt, daß der Versand der unter die Ausfuhrverbote fallenden Waren auch als Muster ohne Wert oder in Briefen ohne Ausfuhrbewilligung nicht gestattet ist. Ausgenommen hiervon sind nur solche — gegebenenfalls unbrauchbar gemachte — Muster, die einen anderweitigen Gebrauch nicht mehr zulassen. Im übrigen gelten bei Mustersendungen die zolltariflichen Bestimmungen.

Für Reparatursendungen ist eine besondere Ausfuhrbewilligung für jeden Einzelfall erforderlich.

1. *Verbotsliste.* Unter das Verbot fallen auch Teile und Halbfabrikate der in Frage kommenden Gegenstände. Es wird ausdrücklich bemerkt, daß die Warenliste unvollständig ist und daß aus der Nichtaufführung einzelner Gegenstände nicht auf deren Freigabe geschlossen werden darf. Verboten sind unter anderem:

Albuminimeter. Ampullen und Phiolen, einschließlich des zur Anfertigung derselben dienenden Materials. Anatomische Instrumente und Geräte. Aräometer (Senkwagen). Aspirateure, Aspiratorenflaschen. Autoklaven. Badethermometer. Bakteriologische Apparate und Geräte, auch Teile davon und Halbfabrikate. Beleuchtungsapparate und Lampen für ärztliche Zwecke. Blutdruckmesser. Brutapparate, Brutschränke für bakteriologische Zwecke. Büretten. Butyrometer. Chemische Apparate und Geräte, auch Teile davon und Halbfabrikate, insbesondere aus Glas, Porzellan und Quarz. Chirurgische und andere ärztliche Instrumnnte und Geräte zur Verhütung, Erkennung und Behandlung von menschlichen und tierischen Krankheiten, zum Gebrauche bei der Krankenpflege und in den Laboratorien, sowie Teile solcher Gegenstände und Halbfabrikate. Diagnostische Instrumente und Apparate. Elektromedizinische Apparate und Zubehör, wie Röntgenapparate und deren Teile, Induktionsapparate, galvanische Apparate usw. Gebläse. Geburtshilfliche Instrumente und Geräte, mit Ausnahme der in der Freiliste genannten. Glasröhren, Glasstäbe. Glasspritzen, auch halbfertige. Harnuntersuchungsapparate. Hülsen für Fieberthermometer usw., aus Kautschuk, Nickel oder vernickeltem Metall. Küvetten. Mensuren, Meßgläser, Meßzylinder, Meßkolben, Meßpipetten. Mikroskope und deren Zubehörteile. Milchprober, Milchkatheter, Milchpipetten, Säurepipetten. Pharmazeutische Geräte, soweit sie nicht ausdrücklich freigegeben sind. Pipetten. Pumpen zur Luftentleerung doppelwandiger Glasgefäße (Boas-, Gaedepumpen u. a.). Pyrometer. Reagenzgläser jeder Art. Retorten, Röhren usw. Röntgenapparate und deren Teile (Röntgenröhren usw.). Sac-

charometer. Serumspritzen. Spekula, mit Ausnahme von Mutterspiegeln aus Glas. Spritzen, einschlägige, jeder Art wie: Augen-, Ohren-, Nasenspritzen, Harnröhrenspritzen, Injektionsspritzen, Klistierspritzen, Pravazspritzen, Rekordspritzen, Serumspritzen, Subkutanspritzen, tierärztliche Spritzen, Wundspritzen, Zahnspritzen u. a. m. Thermometer aller Art.

2. *Freiliste.* Unter der Voraussetzung, daß die Waren nicht nach dem Herstellungsstoff einem Ausfuhr- oder Durchfuhrverbot unterliegen, können bis auf weiteres ohne Ausfuhrbewilligung ausgeführt werden:

Augen, künstliche, aus Glas. Färbeküvetten aus Glas für Mikroskopie. Glasgeräte für Hebammentaschen. Modelle und Präparate für Lehrzwecke. *Bl.*

Gewerbliches.

Zulassung von eisernen Gewichten zur Eichung.

Eine im *Reichs-Gesetzblatt Nr. 127 vom 20. September 1915* veröffentlichte Bekanntmachung der Kaiserlichen Normal-Eichungskommission vom 11. August 1915 lautet:

Auf Grund des § 19 der Maß- und Gewichtsordnung vom 30. Mai 1908 erläßt die Normal-Eichungskommission nachstehende Bestimmungen:

§ 1. 1. Für die Dauer des gegenwärtigen Krieges werden folgende aus Eisen gefertigte Gewichte zur Eichung zugelassen:

Handelsgewichte zu 50, 20, 10, 5, 2, 1 Gramm.
Präzisionsgewichte zu 2, 1 Kilogramm. 500, 200, 100, 50, 20, 10, 5, 2, 1 Gramm und Goldmünzgewichte in den durch § 81 der Eichordnung vom 8. November 1911 zugelassenen Gewichtsgrößen.

2. Die Oberfläche der bei Nr. 1 genannten Gewichte muß glatt abgedreht und zum Schutze gegen Rost mit einem festhaftenden Überzuge (Metall oder Oxyd) vollständig bedeckt sein. Bei den Goldmünzgewichten ist nur Vergoldung zulässig.

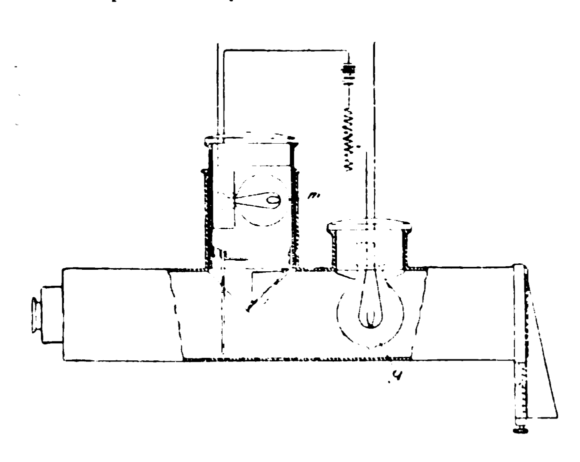
3. Die Präzisionsgewichte von 2 Kilogramm bis 100 Gramm einschließlich müssen eine Justierhöhlung haben. Die Präzisionsgewichte und die Handelsgewichte von 50 Gramm abwärts sind ohne Justierhöhlung herzustellen, sie müssen aus gezogenem Eisen gedreht sein.

4. Für die Gestalt und Einrichtung im übrigen sowie für Bezeichnung, Fehlergrenzen und Stempelung der Gewichte sind die Bestimmungen der Eichordnung in den §§ 76 bis 80 und 83 bis 86 zum Anhalt zu nehmen.

§ 2. Die vorstehenden Bestimmungen treten mit dem Tage ihrer Verkündung in Kraft.

Patentschau.

Optisches **Pyrometer,** bei welchem die Strahlungsintensität eines glühenden Körpers, dessen Temperatur zu bestimmen ist, mit der einer Glühlampe von konstanter Lichtstärke verglichen wird, gekennzeichnet durch eine mit der Meßlampe *g* in Reihe geschaltete Glühlampe *m*, deren Leuchtfaden einen von dem der anderen Lampe verschiedenen, beispielsweise entgegengesetzten, Temperaturkoëffizienten oder einen Faden desselben Materials, aber anderer Dicke besitzt, zum Zwecke, die normale Lichtstärke der Meßlampe *g* oder die Temperatur des Glühfadens durch Vergleich mit der Lichtstärke oder der Temperatur des Glühfadens der zweiten Lampe *m* feststellen zu können. Siemens & Halske in Siemensstadt bei Berlin. 5. 8. 1913. Nr. 280 568. Kl. 42.

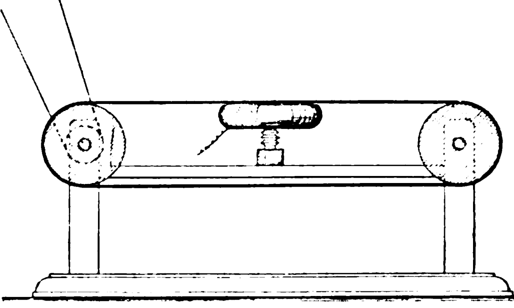


Thermosäule für thermoelektrische Meßgeräte, bei denen der zu messende elektrische Strom direkt oder mittels eines Heizdrahtes oder Heizkörpers mehrere nebeneinander angeordnete Thermoelemente erwärmt, dadurch gekennzeichnet, daß die Thermoelemente zwischen dünnen, zu einem festen Paket zusammengepreßten Lamellen ausgespannt sind, die teils aus Leitungsmaterial zur elektrischen Verbindung, teils aus Isolationsmaterial zur elektrischen Trennung benachbarter Elemente bestehen. Schott & Gen. in Jena. 30. 7. 1912. Nr. 277 961. Kl. 21.

Differential - Thermometer, dadurch gekennzeichnet, daß die Thermometerkapillare aus zwei Teilen besteht, von denen der untere Teil *a* einen geringeren Durchmesser hat als der obere, sich an das Reservegefäß *h* anschließende Teil *b*. Siebert & Kühn in Cassel. 4. 11. 1913. Nr. 280 237. Kl. 42.

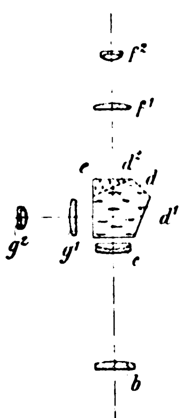
Thermometer mit einer von einem Umhüllungsrohr eingeschlossenen Skala nach Pat. Nr. 269 173, dadurch gekennzeichnet, daß die aus einer Leiste aus Milchglas, Porzellan, Zelluloid o. dgl. bestehende Skala an ihrem Ende mit einem Metallstreifen *l* verbunden ist, der seinerseits gegen die Innenwandungen des Umhüllungsrohres abgefedert ist und dessen Ende durch das Zuschmelzen der Umhüllungsröhre festgelegt werden kann. K. und F. Hörnig in Ober-Ilm und O. Rosenstock in Cassel. 8. 5. 1914. Nr. 280 567; Zus. z. Pat. Nr. 269 173. Kl. 42. (Vgl. *diese Zeitschr. 1915. S. 72.*)

Reibungselektrisiermaschine, dadurch gekennzeichnet, daß der aus einem Leiter oder Halbleiter, z. B. Holz, bestehende Reibkörper, in dem die Elektrizität in an sich bekannter Weise durch ein daran reibendes Dielektrikum erzeugt wird, allseitig rund ist und auf dem nicht geriebenen



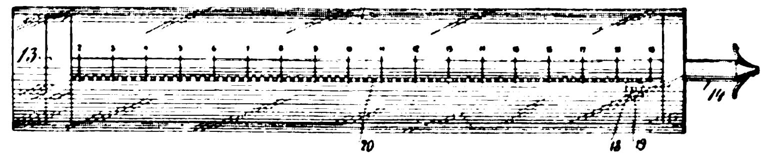
Teil seiner Oberfläche eine dielektrische Abdeckung aufweist. E. Oppen in Braunschweig. 15. 10. 1913. Nr. 280 056. Kl. 21.

Projektionsschirm nach Pat. Nr. 271 250, dadurch gekennzeichnet, daß zur Erzielung eines vollkommen weißen Untergrundes auf einem aus gespannter Leinwand bestehenden Schirm vermittels eines Klebstoffes die Glasperlen in Verbindung mit Silberglätte aufgetragen sind. Perlantino O. Ce. Pe. in Berlin. 23. 9. 1911. Nr. 279 650; Zus. z. Pat. Nr. 271 250. Kl. 42. (Vgl. *diese Zeitschr. 1915. S. 81.*)



Terrestrisches **Fernrohr,** bei dem mit Hilfe eines Teilungsprismas, das eine in ihrem einen Teil spiegelnde und in ihrem andern Teil das Licht durchlassende Fläche enthält, das von dem Objektiv kommende Strahlenbüschelsystem in zwei Teilsysteme zerlegt und jedes dieser beiden Teilsysteme einem besonderen Okular zugeführt wird, dadurch gekennzeichnet, daß bei den Okularen dasselbe Umkehrsystem dient und mindestens einer der beiden Teile jener Teilungsfläche aus einer Mehrzahl ungefähr gleichmäßig verteilter Einzelteile besteht. C. Zeiss in Jena. 28. 8. 1912. Nr. 280 272. Kl. 42.

Resonator in Zylinderform, der längs einer Skala auf bestimmte Töne eingestellt werden kann, dadurch gekennzeichnet, daß zum Einstellen



ein Kolben *13* dient, dessen Stange *14* zum Leiten des Tones hohl durchbohrt ist. E. H. Mursee in Gainesville, Georgia, V. St. A. 13. 11. 1912. Nr. 279 781. Kl. 42.



Vereins- und Personennachrichten.

Todesanzeige.

Am 16. September verschied nach längerem, schwerem Leiden

Herr **Fritz Reucke,**

Leiter der Firma Rudolf Krüger,

im 56. Lebensjahre.

Unsere Abteilung verliert in dem Verstorbenen nicht nur einen treuen Anhänger unserer Gesellschaft, sondern auch einen eifrigen Förderer unseres Faches, im besonderen des Lehrlingsausbildungswesens. Seiner Tätigkeit ist es hauptsächlich zu verdanken, daß der von der Großindustrie und dem Handwerk ins Leben gerufene Fachausschuß der Feinmechanik und Elektrotechnik für das Prüfungswesen, dessen Vorsitz er auf allgemeinen Wunsch bereitwilligst übernahm, in Tätigkeit treten und seine Arbeit im Interesse des Lehrlingsausbildungswesens so erfolgreich durchführen konnte. Als stellvertretender Vorsitzender der Berufsgenossenschaft der Feinmechanik und Elektrotechnik setzte der Verstorbene sein ganzes Können ein.

Wir werden seiner stets in Treue gedenken.

Der Vorstand der Abteilung Berlin.

Wilhelm Haensch.

Fritz Reucke †.

Am Donnerstag, den 16. September d. J. starb im 56. Lebensjahre Herr Fritz Reucke, der langjährige Fabrikdirektor der Firma Rudolf Krüger (Berlin) und ein Schwiegersohn des Inhabers dieser Firma, unseres betagten Mitgliedes Herrn Rudolf Krüger. Die andauernde Entwicklung des Unternehmens der Firma Rudolf Krüger bot Herrn Fritz Reucke Gelegenheit, seine kaufmännischen Erfahrungen dem Geschäfte des Schwiegervaters zur Verfügung zu stellen, und er konnte über 25 Jahre seine Kräfte diesem Unternehmen in erfolgreicher Tätigkeit widmen.

Fritz Reucke hat es als Kaufmann verstanden, die im Laufe der Jahre erworbenen Fachkenntnisse auch im Interesse seiner Fachgenossen zu verwenden, und war stets bereit, gemeinsame Wünsche seines engeren Fachgebietes als auch weiterer Fachkreise mit Sachverständnis und Nachdruck zu vertreten. Nachdem er einige Jahre als Delegierter bei den Hauptversammlungen der Berufsgenossenschaft für Feinmechanik und Elektrotechnik tätig war, übertrug ihm das Vertrauen der Mitglieder der Berufsgenossenschaft den Posten des stellvertretenden Vorsitzenden. Mit unermüdlichem Eifer hat er dieses Amt jahrelang ausgefüllt und sich den Dank der Berufsgenossen erworben.

Als im Jahre 1912 der Fachausschuß der Feinmechanik und Elektrotechnik für das Prüfungswesen von der Großindustrie und dem Handwerk gebildet wurde, war Fritz Reucke in demselben als Mitglied tätig und wurde kurz darauf zum Vorsitzenden dieses Ausschusses gewählt. Mit nie ermüdender Umsicht und ausgleichender Ruhe und Sachlichkeit leitete er noch vor einigen Monaten die Arbeitssitzungen des Ausschusses und der Unterkommissionen. Er hat auch hier gezeigt, daß er von der Wichtigkeit der Bestrebungen unserer Berufsgenossen, die Ausbildung der Lehrlinge zu fördern, durchdrungen war und die Arbeiten mit Hingebung zu unterstützen verstand.

Wer Gelegenheit hatte, Fritz Reucke im Privatleben und Freundeskreise näher kennenzulernen, wird seinen aufrichtigen Charakter, sein liebenswürdiges Wesen und seine stete Bereitschaft, helfend und fördernd einzutreten, schätzen gelernt haben. Durch sein offenes und frohes Gemüt, sein von echt deutscher Gesinnung getragenes Empfinden erwarb er sich überall, wo er öffentlich und im stillen wirkte, dauernde Freundschaft. Zu früh wurde er den Seinen und seinen zahlreichen Freunden aus arbeits- und erfolgreichem Wirken nach langem, schwerem Leiden entrissen.

Aufrichtiger Dank gebührt Fritz Reucke für seine erst durch die Krankheit ermattende, dem Fach geleistete Tätigkeit, und dauerndes Gedächtnis wird dem stets hilfsbereiten und braven Menschen von seinen zahlreichen Freunden bewahrt werden.

Alfred Hirschmann.

Für die Redaktion verantwortlich: A. Blaschke in Berlin-Halensee.
Verlag von Julius Springer in Berlin W 9. — Druck von Emil Dreyer in Berlin SW.



Deutsche Mechaniker-Zeitung.

Vereinsblatt der Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik.

Herausgegeben vom Vorstande der Gesellschaft.

Erscheint seit 1891.

Beiblatt zur Zeitschrift für Instrumentenkunde. | Organ für die gesamte Glasinstrumenten-Industrie.

Redaktion: A. Blaschke, Berlin-Halensee, Johann-Georg-Str. 23/24.

Verlag von Julius Springer in Berlin W. 9.

Heft 20. 15. Oktober. 1915.

Die Arbeiten des Ausschusses für Einheiten und Formelgrößen[1]).

Von Geh. Regierungsrat Prof. Dr. **Karl Scheel** in Dahlem.

Über die Vereinheitlichung der Einheitszeichen für Maß und Gewicht ist bereits seit langer Zeit eine internationale Verständigung erzielt. Ähnliche weitergehende Bestrebungen, ferner auch Bestrebungen nach einer Vereinheitlichung der in Formeln vorkommenden Buchstaben sind bis vor etwa einem Jahrzehnt ohne Erfolg geblieben.

Im Jahre 1901 setzte der Elektrotechnische Verein einen „Unterausschuß für einheitliche Bezeichnungen" ein, der im Jahre 1902 seine ersten Vorschläge veröffentlichte und „alle Fachgenossen des In- und Auslandes und ebenso die verwandten Zweige der reinen und angewandten Naturwissenschaft, besonders die Physiker und die Ingenieure aller Zweige" zur Mitarbeit einlud.

Die Bestrebungen wurden kurze Zeit darnach erheblich erweitert. Im Jahre 1907 begründeten auf Einladung des Elektrotechnischen Vereins zehn wissenschaftliche und Ingenieurvereine in Deutschland, Österreich und der Schweiz, d. h. der deutschredenden Länder, den „Ausschuß für Einheiten und Formelgrößen" (AEF) zur Fortsetzung der Arbeiten. Den zehn Vereinen sind inzwischen sechs weitere[2]) beigetreten.

Der Ausschuß für Einheiten und Formelgrößen hat in den ersten sieben Jahren seines Bestehens recht erfolgreich gearbeitet, bis, wie bei so vielen anderen Bestrebungen, auch hier der Krieg hemmend dazwischentrat. Er hat sein Arbeitsgebiet gegenüber den zuerst gesteckten Zielen ganz erheblich erweitert und dadurch auf vielen Gebieten von Wissenschaft und Technik fördernd eingegriffen. Es soll im folgenden ein kurzer Überblick über das bisher geleistete gegeben werden.

Der Ausschuß für Einheiten und Formelgrößen hat im Laufe der Jahre eine Reihe von Aufgaben endgültig gelöst. Das Ergebnis ist in diesen Fällen in knappen Sätzen ausgesprochen, die im folgenden im Wortlaut abgedruckt werden sollen:

I. *Der Wert des mechanischen Wärmeäquivalents.* 1. Der Arbeitswert der 15^0-Grammkalorie ist $4{,}189 \cdot 10^7$ Erg.

2. Der Arbeitswert der mittleren (0^0 bis 100^0-) Kalorie ist dem Arbeitswert der 15^0-Kalorie als gleich zu erachten.

3. Der Zahlenwert der Gaskonstante ist: $R = 8{,}316 \cdot 10^7$, wenn als Einheit der Arbeit das Erg gewählt wird; $R = 1{,}985$, wenn als Einheit der Arbeit die Grammkalorie gewählt wird.

4. Das Wärmeäquivalent des internationalen Joule ist 0,23865 15^0-Grammkalorie.

5. Der Arbeitswert der 15^0-Grammkalorie ist 0,4272 kgm, wenn die Schwerkraft bei 45^0 Breite und an der Meeresoberfläche zugrunde gelegt wird.

---

[1]) Den folgenden Ausführungen liegt der Inhalt eines Heftes: „Verhandlungen des Ausschusses für Einheiten und Formelgrößen in den Jahren 1907 bis 1914" zugrunde, das im Auftrage des Auschusses von Dr. Karl Strecker herausgegeben und bei Julius Springer in Berlin 1914 erschienen ist (8°. 40 S. 1,20 *M*).

[2]) Die beteiligten Vereine sind: Elektrotechnischer Verein, Verband Deutscher Elektrotechniker, Verein deutscher Ingenieure, Verband Deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine, Verein Deutscher Maschinen-Ingenieure, Deutsche Physikalische Gesellschaft, Deutsche Bunsen-Gesellschaft für angewandte physikalische Chemie, Österreichischer Ingenieur- und Architekten-Verein, Elektrotechnischer Verein in Wien, Schweizerischer Elektrotechnischer Verein. — Ferner: Deutscher Verein von Gas- und Wasserfachmännern, Verband Deutscher Zentralheizungsindustrieller, Deutsche Beleuchtungstechnische Gesellschaft, Berliner Mathematische Gesellschaft, Wissenschaftliche Gesellschaft für Flugtechnik, Deutsche Chemische-Gesellschaft.

II. *Leitfähigkeit und Leitwert.* Das Reziproke des Widerstandes heißt Leitwert, seine Einheit im praktischen elektromagnetischen Maßsystem Siemens; das Zeichen für diese Einheit ist S. Das Reziproke des spezifischen Widerstandes heißt Leitfähigkeit oder spezifischer Leitwert.

III. *Temperaturbezeichnungen.* 1. Wo immer angängig, namentlich in Formeln, soll die absolute Temperatur, die mit T zu bezeichnen ist, benutzt werden.

2. Für alle praktischen und viele wissenschaftlichen Zwecke, bei denen an der gewöhnlichen Celsiusskala festgehalten wird, soll empfohlen werden, lateinisch t zu verwenden, sofern eine Verwechslung mit dem Zeitzeichen t ausgeschlossen ist.

Wenn gleichzeitig Celsiustemperaturen und Zeiten vorkommen, so soll für das Temperaturzeichen das griechische ϑ verwendet werden.

IV. *Die Einheit der Leistung.* Die technische Einheit der Leistung heißt Kilowatt. Sie ist praktisch gleich 102 Kilogrammmeter in der Sekunde und entspricht der absoluten Leistung 10^{10} Erg in der Sekunde. Einheitsbezeichnung kW.

Weiter sind vom Ausschuß zwei Listen von Formelzeichen aufgestellt, die zur Benutzung empfohlen werden, sofern keine besonderen Gründe dagegen sprechen. Auch diese Listen mögen hier wiedergegeben werden.

Liste 1.

Größe	Zeichen	Größe	Zeichen
Länge	l	Wärmemenge	Q
Masse	m	Spezifische Wärme	c
Zeit	t	„ „ bei konstantem Druck	c_p
Halbmesser	r	„ „ bei konstantem Volumen	c_v
Durchmesser	d	Wärmeausdehnungskoeffizient	α
Wellenlänge	λ	Magnetisierungsstärke	$\mathfrak{J}$
Körperinhalt, Volumen	V	Stärke des magnetischen Feldes	$\mathfrak{H}$
Winkel, Bogen	$\alpha, \beta, \ldots$	Magnetische Dichte (Induktion)	$\mathfrak{B}$
Voreilwinkel, Phasenverschiebung	φ	Magnetische Durchlässigkeit (Permeabilität)	μ
Geschwindigkeit	v	Magnetische Aufnahmefähigkeit (Suszeptibilität)	$\varkappa$
Fallbeschleunigung	g	Elektromotorische Kraft	E
Winkelgeschwindigkeit	ω	Elektrizitätsmenge	Q
Umlaufzahl, Drehzahl (Zahl der Umdrehungen in der Zeiteinheit)	n	Induktivität (Selbstinduktionskoeffizient)	L
Wirkungsgrad	η	Elektrische Kapazität	C
Druck (Druckkraft durch Fläche)	p		
Elastizitätsmodul	E		
Temperatur, absolute	T		
„ vom Eispunkt aus	t		

Liste 2.

Größe	Zeichen	Größe	Zeichen
Fläche	F	Reibungszahl	μ
Kraft	P	Widerstandszahl für Flüssigkeitsströmung	ζ
Moment einer Kraft	M	Schwingungszahl in der Zeiteinheit	n
Arbeit	A	Mechanisches Wärmeäquivalent	J
Leistung	N	Entropie	S
Normalspannung	σ	Verdampfungswärme	r
Spezifische Dehnung	ε	Heizwert	H
Schubspannung	τ	Brechungsquotient	n
Schiebung (Gleitung)	γ	Hauptbrennweite	f
Schubmodul	G	Lichtstärke	J
Spezifische Querzusammenziehung $\nu = 1/m$ (m Poissonsche Zahl)	ν	Widerstand, elektrischer	R
Trägheitsmoment	J	Stromstärke, elektrische	I
Centrifugalmoment	C		

Endlich hat der Ausschuß für Einheiten und Formelgrößen eine Reihe von Zeichen für Maßeinheiten festgesetzt, die ebenfalls hier Platz finden mögen[1]).

Meter	m	Liter	l	Tonne	t
Kilometer	km	Hektoliter	hl	Gramm	g
Dezimeter	dm	Deziliter	dl	Kilogramm	kg
Zentimeter	cm	Zentiliter	cl	Dezigramm	dg
Millimeter	mm	Milliliter	ml	Zentigramm	cg
Mikron	μ	Kubikmeter	m^3	Milligramm	mg
Ar	a	Kubikdezimeter	dm^3		
Hektar	ha	Kubikzentimeter	cm^3		
Quadratmeter	m^2	Kubikmillimeter	mm^3	Stunde	h
Quadratkilometer	km^2			Minute	m
Quadratdezimeter	dm^2	Celsiusgrad	°	„ alleinstehend	min
Quadratzentimeter	cm^2	Kalorie	cal	Sekunde	s
Quadratmillimeter	mm^2	Kilokalorie	kcal	Uhrzeit: Zeichen erhöht	
Ampere	A	Siemens	S	Watt	W
Volt	V	Coulomb	C	Farad	F
Ohm	Ω	Joule	J	Henry	H

Amperestunde	Ah	Mikrofarad	μF
Milliampere	mA	Megohm	*M*Ω
Kilowatt	kW	Kilovoltampere	kVA
Megawatt	*M*W	Kilowattstunde	kWh

Diese Zeichen für Maßeinheiten stimmen zum Teil mit den schon früher international vereinbarten und durch Bundesratverordnungen festgesetzten Zeichen überein, zum Teil gehen sie aber auch erheblich darüber hinaus. Wesentlich neu ist die Bezeichnung der elektrischen Einheiten durchweg mit großen lateinischen Buchstaben, eine Wahl, die sich schon jetzt auf Grund der Entwürfe vielseitig eingebürgert hat. Eine Ausnahme in dem System macht nur das Zeichen Ω für Ohm; der lateinische Buchstabe O konnte wegen der Möglichkeit der Verwechselung mit dem Zeichen für Null nicht in Frage kommen, auch die von Kohlrausch gebrauchten, mit dem Blitzpfeil durchsetzten lateinischen Buchstaben fanden nicht allgemein Anklang. Neu ist auch die Verallgemeinerung des Gebrauchs der in dem metrischen Maß- und Gewichtssystem bereits verwendeten Präfixe k, h, d, c, m für Über- und Unterteilungen der primären Einheiten in Verbindung mit cal und insbesondere mit den Zeichen für die primären elektrischen Einheiten; dadurch entstehen ungewohnte Schriftbilder wie mA, kW usw., bei denen der kleine Buchstabe dem großen voraufgeht. Diese Ungewohntheit ist trotz vereinzelter Widersprüche unerwartet schnell in der Literatur überwunden worden, und es wäre nur zu wünschen, daß auch die Katalogliteratur sich dieser Abkürzungen statt der sonst beliebten Buntscheckigkeit bedienen möge. Auch bei der Beschriftung von Apparaten sollte man der Neuerung zu ihrem Recht verhelfen. Als neue Präfixe treten zu den alten hinzu M (der große griechische Buchstabe) für 10^6 und μ für 10^{-6}. Das Zeichen μ kommt also in der doppelten Bedeutung von 10^{-6} m und als Präfix vor, ebenso wie m gleich Meter und als Präfix für 10^{-3} (Milli-). Bemerkenswert ist auch die organische Einfügung des Zeichens h für Stunde in Zeichenverbindungen, z. B. als kWh.

Der ursprüngliche Entwurf hatte noch weitere Einheitsbezeichnungen vorgesehen, so Bezeichnungen für Lichtgrößen (darunter das bekannte HK für Hefnerkerze), Atm gleich dem Druck von 76 cm Hg von 0° (physikalische Atmosphäre), at gleich dem Druck von 1 kg-Gew./cm^2 (technische Atmosphäre). Auch die Bildung von $m\mu = 10^{-3}\mu = 10^{-9}$m (z. B. für Wellenlängenangaben) anstelle des unlogisch gebildeten $\mu\mu$ oder des falsch gebildeten μ^2 war als zulässig erklärt worden, doch sind

[1]) Der AEF hat für die Abkürzungen der Maße aufrechte Buchstaben vorgeschrieben; in dieser Zeitschrift sind bis jetzt, im Verfolg ihrer bisherigen Übung, schräge Schriftzeichen üblich, und erst vom neuen Jahrgange ab werden die aufrechten Lettern eingeführt werden.
Die Redaktion.

endgültige Festsetzungen hierüber noch nicht getroffen. Bemerkenswert ist auch das Bestreben, das aus dem Rahmen aller sonstigen Bezeichnungen herausfallende dz (Doppelzentner) durch das logisch gebildete dt (Dezitonne) zu ersetzen. Der Ausschuß hat davon abgesehen, diese Verbindung schon jetzt in seine Liste aufzunehmen, weil dem die Zustimmung seitens des Deutschen Bundesrates voraufgehen müßte.

Besonderes Interesse verdient das in den Entwürfen für Einheitsbezeichnungen zutage getretene Bestreben, auch äußerlich zwischen den Einheiten für Masse und Kraft, die jetzt unterschiedslos mit Kilogramm (kg) angesprochen werden, eine Trennung durchzuführen. Vorgeschlagen war in solchen Fällen, wo eine Unterscheidung gewünscht wird, den Einheiten der Kraft einen Stern beizusetzen, z. B. g*, kg*, und dies als Schweregramm, Kraftgramm oder ähnlich auszusprechen. Das hat zwei verschiedene Arten von Widerspruch hervorgerufen. Während die einen dem Sinne des gemachten Vorschlags zustimmten, den Stern als Kennzeichen der Kraft aber ablehnten, wünschten die anderen entgegengesetzt dem Vorschlag, die Einheit der Kraft ohne Kennzeichen zu lassen, den Stern aber der Einheit der Masse anzuhängen.

Es lagen schließlich zwei Vorschläge vor, der eine, die Masseneinheit, der zweite, die Krafteinheit anders zu nennen. Den Einheiten der Masse und der Kraft verschiedene Namen zu geben, scheint unerläßlich zu sein. Daß man die im bürgerlichen Leben allgemein gebräuchliche Masseneinheit, die gesetzlich und international Gramm heißt, nunmehr anders nennen könnte, war aber ausgeschlossen. Darauf fiel der eine Vorschlag, wonach die Masseneinheit „Newton" genannt werden sollte. Es blieb nur der Vorschlag, die Krafteinheit, die bisher von den Ingenieuren Gramm genannt wurde, anders zu nennen. Budde hat dafür den Namen Bar (vom griechischen *βαρύς*, schwer) vorgeschlagen. Indessen war einerseits auf dem Pariser Physikerkongreß i. J. 1900 der Beschluß gefaßt worden, die absolute Einheit für den Druck auf die Flächeneinheit Barye zu nennen, andererseits hat Bjerknes um dieselbe Zeit die Größe 10^6 Dyn/cm^2 ein Bar genannt und diese Einheit wird bereits vielfach gebraucht; endlich ist neuerdings auf Vorschlag von Richards das Bar als Druck von 1 Dyn/1 cm^2 mehrfach benutzt worden. Es wurde daher das Bar nur vorläufig als Name für die Krafteinheit vorgeschlagen und vorbehalten, hierfür eine andere Benennung ausfindig zu machen.

Gegen diese Maßnahmen wurde aus dem Lager der Ingenieure ein lebhafter Widerspruch erhoben, welche das Gramm für die Krafteinheit reserviert sehen wollten. Da somit eine Einigung auf diesem Gebiete vorderhand nicht erreichbar erschien, entschloß man sich, in der Liste Tonne, Gramm, Kilogramm usw. mit ihren Einheitsbezeichnungen zwar aufzunehmen, den Streit über die Bedeutung dieser Einheiten als Masse oder Kraft aber von der weiteren Diskussion zunächst auszuschalten.

Außer den endgültig erledigten Aufgaben hat der Ausschuß für Einheiten und Formelgrößen eine Reihe von Entwürfen fertiggestellt und diese der öffentlichen Kritik unterbreitet. Diese Entwürfe sollen im folgenden kurz aufgeführt, indessen nur soweit besprochen werden, als für die Leser dieser Zeitschrift ein Interesse vorliegt.

1. Begriffsbestimmung für Potential, Potentialdifferenz, elektromotorische Kraft, Spannung, Spannungsdifferenz.

2. bis 4. betrafen Wert des Mechanischen Wärmeäquivalents, Leitfähigkeit und Leitwert, Temperaturbezeichnungen; die Entwürfe sind erledigt und sie haben bereits zur Aufstellung von Sätzen (I bis III) geführt (vgl. oben).

5. Wechselstromgrößen; dieser Entwurf liegt bereits in zweiter Fassung vor und dürfte auch jetzt noch manche Abänderungen erfahren.

6. als Entwurf erledigt; war die erste Liste der Formelzeichen.

7. Einheitsbezeichnungen. Über die strittigen Punkte ist bereits vorstehend im Anschluß an den fertiggestellten Teil der Aufgabe berichtet.

8. Arbeit und Energie: Beabsichtigt wird eine scharfe Trennung beider Begriffe.

9. Durchflutung und Strombelag: Die algebraische Summe aller elektrischen Ströme durch eine beliebige Fläche soll elektrische Durchflutung, bei zweidimensionaler Strömung soll der Strom oder die Durchflutung durch eine zu den Stromlinien senkrechte Längeneinheit Strombelag heißen.

10. Mathematische Zeichen: Die gebräuchlichen Zeichen werden tabellarisch zusammengefaßt.

11. betraf die Einheit der Leistung; der Entwurf ist erledigt und hat zur Aufstellung des Satzes IV geführt.

12. war die zweite Liste der Formelzeichen.



13. Gewicht: Der Ausdruck Gewicht wird als eine Größe gleicher Natur wie eine Kraft definiert; das Gewicht eines Körpers ist das Produkt seiner Masse in die Beschleunigung der Schwere.

14. Dichte. Es werden Definitionen für Wortbildungen aufgestellt, welche die nicht einheitlich gebrauchten Worte Dichte, Spezifisches Gewicht, Spezifisches Volumen ersetzen sollen. Vorgeschlagen werden: Massendichte (spezifische Masse); Gewichtsdichte (spezifisches Gewicht); Dichtezahl (Dichteverhältnis); Massenräumigkeit (spezifisches Massenvolumen); Gewichtsräumigkeit (spezifisches Gewichtsvolumen).

15. Formelzeichen, eine dritte Liste betr. einige weitere elektrische Größen.

16. Energieeinheit der Wärme. Ohne Absicht einer Verdrängung der alteingeführten Einheit der Kalorie wird als allgemeine Energieeinheit der Wärme das internationale Kilojoule oder die internationale Kilowattsekunde vorgeschlagen.

17. Normaltemperatur: Es wird vorgeschlagen, die Eigenschaften von Stoffen, Systemen, Geräten und Maschinen tunlichst einheitlich in der Temperatur $+ 20^0$ C zu messen. Als Bezugstemperatur soll aber beibehalten werden: 0^0 C in der Festlegung der Maßeinheiten „Meter" und „Ohm" und in der Festlegung der Druckeinheit „Atmosphäre" und bei Barometerangaben; 4^0 C in der Festlegung der Maßeinheit „Liter" und für Wasser als Vergleichskörper bei Dichtebestimmungen.

18. Feld und Fluß: Definitionen von elektrotechnischem Interesse.

Außer den vorstehenden sind vom Ausschuß für Einheiten und Formelgrößen noch weitere Aufgaben in großer Zahl in Angriff genommen, für welche die Beratungen aber noch nicht zur Aufstellung von Entwürfen geführt haben. Es ist hier aber wohl nicht der Ort, darauf schon jetzt einzugehen.

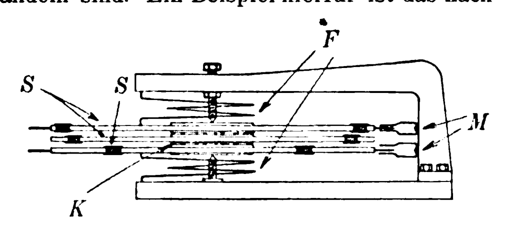
Für Werkstatt und Laboratorium.

Ein mechanisches Modell gekoppelter elektrischer Schwingungskreise.

Von W. Deutsch.

Phys. Zeitschr. ***16.*** *S. 138. 1915.*

Mechanische Modelle, welche in ihren Bewegungsvorgängen Analogien zu elektrischen Vorgängen bilden, fördern nicht nur die Anschauung, sondern nützen auch dadurch, daß sie bei passender Durchbildung eine quantitative Auswertung der Beobachtungen sowie die experimentelle Beantwortung von Fragen ermöglichen, die auf analytischem Wege nicht zu behandeln sind. Ein Beispiel hierfür ist das nach-



stehend dargestellte Modell zweier gekoppelter elektrischen Schwingungskreise, dessen wesentlichster Bestandteil ein normales Kugellager *K*, und zwar ein Drucklager, bildet. Auf die drei Scheiben *S* des Lagers sind verstellbare Trägheitsmassen aufgesetzt, so daß die Trägheit der Scheiben beliebig verändert werden kann. Die Trägheit der mittleren Scheibe, des sog. Kugelkorbes, stellt die gegenseitige Induktivität der beiden Stromkreise, die Trägheit der beiden äußeren Scheiben die Selbstinduktivität der Stromkreise dar. Auf die äußeren Scheiben wirken einerseits Spiralfedern *F* und andererseits verstellbare Dämpfungsmagnete *M* ein, die dämpfende Wirbelströme in den Scheiben erzeugen. Wie bei Elektrizitätszählern und ähnlichen Apparaten kann man durch passende Einstellung der Magnete sehr genau Proportionalität zwischen dem aufzuwendenden Drehmoment und der Winkelgeschwindigkeit der Scheiben erzielen. Da das Drehmoment der Spiralfedern dem Verdrehungswinkel proportional ist, so stellen die Federn in dem mechanischen Modell die Bilder der in den Stromkreisen vorhandenen Kondensatoren dar. So ergibt das Modell alle Analogien zu den elektrischen Vorgängen in gekoppelten elektrischen Schwingungskreisen. Bei der Bewegung wird auch die Winkelgeschwindigkeit der Mittelscheibe in jedem Augenblick das arithmetische Mittel der Winkelgeschwindigkeiten der Außenscheiben. *Mk.*

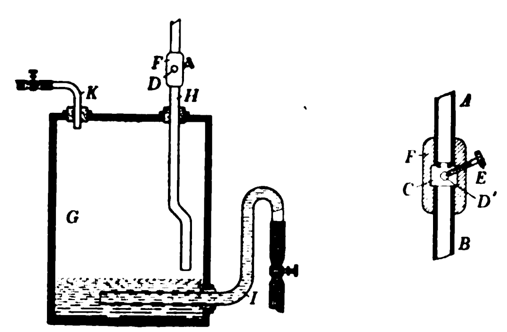
Neuerung an Wasserstrahlgebläsen.

Von H. Vigreux.

Bull. Soc. Chim. de France [4]. ***17.*** *S. 41. 1915;* nach *Chem. Zentralbl. (5)* ***19.*** *S. 1351. 1915.*

Bei dem Wasserstrahlgebläse (s. *Fig.*) tritt das Wasser durch das Rohr *H* in den Behälter *G* ein und häuft hier die mitgeführte Luft an, die durch das Rohr *K* austritt, während das Wasser

durch das syphonförmige Rohr *I* abfließt. An *I* und *K* sind Schraubklemmen angebracht, mit deren Hilfe man die Schnelligkeit des Luft- und Wasseraustritts regeln kann. Den Wasserspiegel hält man am besten 1 bis 2 *cm* über der Öffnung des Rohres *I*. Das Einströmungsrohr *H* ist mit einem Metallzylinder *F* (s. *Nebenfig.*) versehen, zu dessen Hohlraum *C* die Löcher *D D'* führen. Durch diese Löcher tritt die Luft ein, welche der Wasserstrahl mit sich reißt, wenn er aus dem Rohrteil *A* nach dem Rohrteil *B* strömt. Die Neuerung an diesem Gebläse besteht in der Anbringung der Schraube *E*, welche



schräge die Achse der Röhre *A B* im Hohlraum *C* schneidet. Diese Schraube dient dazu, den Wasserstrahl zu zerteilen und ihm so zu ermöglichen, eine größere Luftmenge mitzureißen. Die Wirkung dieser Vorrichtung zeigt sich in folgenden Angaben über die Leistung des Gebläses. Mit einem Wasserdruck von 10 *m* kann man stündlich eine Luftmenge von 250 *l* mit einem Überdruck von 50 *mm Hg* erhalten; ein Wasserdruck von 24 *m* liefert stündlich 400 oder 500 *l* mit einem Überdruck von 110, bezw. 50 *mm Hg*, ein Wasserdruck von 28 *m* stündlich 500 oder 600 *l* mit einem Überdruck von 130, bezw. 90 *mm Hg*.

(Angaben über den Wasserverbrauch des Gebläses fehlen. *Ref.*) *Mk.*

Glastechnisches.

Ein durch Dampfdruck betätigter Temperaturregler mit elektrischen Kontakten.

Von A. L. Field.

Journ. Am. Chem. Soc. **36.** *S. 72. 1914.*

Der in nachstehender *Figur* abgebildete Temperaturregler beruht in seiner Wirkung auf der Änderung des Dampfdruckes einer Flüssigkeit mit der Temperatur, ist aber dabei trotzdem von der Änderung des atmosphärischen Druckes unabhängig. Das aufrechte U-Rohr ist an beiden Enden durch den Dreiweghahn *A* und den Abschlußhahn *B* geschlossen und in seinem unteren Teile mit Quecksilber gefüllt. Darüber befindet sich auf der linken Seite eine Flüssigkeit *L*, deren Siedepunkt in der Nähe der gewünschten Temperatur des Bades liegt. Der Raum *V* über *L* ist mit dem gesättigten Dampfe der Flüssigkeit und mit Luft oder einem anderen Gase angefüllt. Der Druck dieses Gemisches hält der Quecksilbersäule auf der rechten Seite das Gleichgewicht. Der Raum darüber ist mit trockener Kohlensäure angefüllt, so daß die Platinkontakte in dem rechten Schenkel beim Gebrauche sauber bleiben. Die Zufügung von Luft zu dem gesättigten Dampfe hat den Vorteil, daß sie die Empfindlichkeit des Reglers erhöht, indem erstens die Drucksteigerung für jeden Temperaturgrad um ein Zehntel vermehrt und zweitens die Menge der verdampfenden Flüssigkeit vermindert wird. Mit dem Apparate wird in Temperaturen von 30° eine Empfindlichkeit von 0,01° bis 0,005° erreicht. *Mk.*

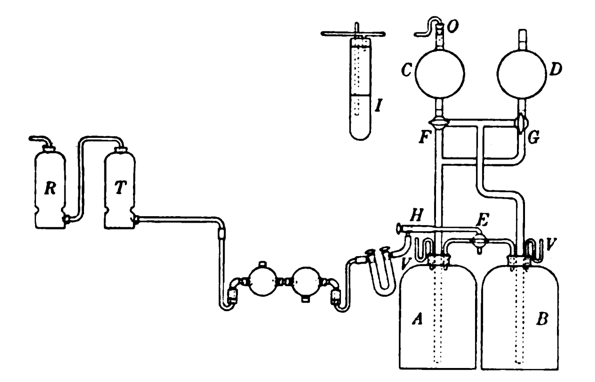
Ein Apparat für Dampfdruckmessungen nach der dynamischen Methode.

Von J. H. Derby, F. Daniels und F. C. Gutsche.

Journ. Am. Chem. Soc. **36.** *S. 793. 1914.*

Die Bestimmung des Dampfdruckes einer Flüssigkeit nach der dynamischen Methode wurde selten ausgeführt, weil die bisher dafür verwandten Apparate etwas mühsam zu handhaben waren. Ein Apparat, der diese Methode bequem auszuführen gestattet, ist in nachstehender *Figur* dargestellt. Von den auf der linken Seite befindlichen Flaschen ist *R* mit Natronlauge und *T* mit Bimsstein und Phosphorpentoxyd gefüllt. Diese beiden Flaschen sollen die durch den Apparat zu saugende, also in *R* eintretende Luft reinigen und trocknen. *T* ist mit dem Sättiger verbunden, der in einem 400 *l* fassenden Wasserbade angebracht ist und darin durch elektrische Heizung und Regulierung auf einer innerhalb 0,001° gleichmäßigen Temperatur gehalten wird. Der Sättiger, in dem 50 *l* Luft in der Stunde vollständig mit Dampf gesättigt werden können, besteht aus 2 Kugeln von 7,5 *cm* Durchmesser, welche Glasperlen von 4 *mm* Durchmesser sowie die auf ihren Dampfdruck zu untersuchende Flüssigkeit enthalten. Die Kugeln haben je 3 Tubusansätze, von denen je einer zum Füllen oder Leeren der Kugeln dient, während die beiden anderen die Verbindung der Kugeln untereinander und mit den Zuführungsstücken ermöglichen. Diese Zuführungsstücke

sind Glasröhren und dienen zugleich als Drehungsachsen. Der Sättiger ist nämlich in einem in der *Figur* nicht wiedergegebenen Holzrahmen angebracht, der samt den Kugeln durch einen Elektromotor ständig gedreht wird. Damit hierbei die Glasperlen und die Flüssigkeit nicht in die als Verbindungen dienenden Glasröhren geraten, sind diese bei ihrem Eintritt in die Kugeln durch Platinkonusse geschützt. Nach Durchströmung der Sättigungsvorrichtung tritt die Luft in das rechts davon befindliche Absorptionsrohr, das mit Bimssteinstücken und Phosphorpentoxyd gefüllt ist. Darauf folgt noch ein Absorptionsrohr *H*, das gleichfalls Phosphorpentoxyd enthält. Dieses hat aber nur den Zweck, die Rückwirkung der Feuchtigkeit aus dem den Schluß der ganzen Vorrichtung bildenden Saugeapparat unschädlich zu machen.



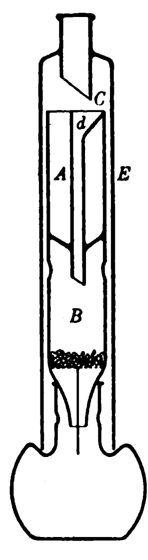
Der Saugeapparat besteht aus den zwei kalibrierten Kugeln *C* und *D*, welche durch die Dreiweghähne *F* und *G* mit den zwei 8 *l*-Flaschen *A* und *B* verbunden sind. So kann immer die eine dieser Flaschen zum Saugen verwandt werden, während die andere Flasche die aus den Kugeln abgesaugte Luftmenge aufnimmt. In dieser Weise wird die Ansaugung ein ununterbrochen auszuführender Prozeß und unabhängig von der Größe der Saugeflaschen *A* und *B*. Der zwischen den Flaschen befindliche Vierweghahn *E* macht es nämlich möglich, jede derselben entweder mit der äußeren Luft oder mit dem durch den Apparat gehenden Luftstrom in Verbindung zu setzen. Um die Gleichmäßigkeit des Ansaugens überwachen zu können, ist an jeder Flasche ein Manometer *V* angebracht. In gleicher Weise wechseln auch die beiden Kugeln *A* und *B*, welche durch zwei eingeätzte Marken für die Aufnahme von je 1135 *ccm* bei 25° geeicht sind, in ihrer Verwendung ab, indem immer die eine einen Teil des Luftstromes aufnimmt, während die andere gefüllt wird. Dieser Wechsel wird durch Umschalten des Gummistopfens *O* von einer Kugel zur anderen bewirkt. Das darin befindliche Glasrohr ist durch den Quecksilberdruck-Regulator *I* mit einer Wasserluftpumpe verbunden. Die Geschwindigkeit des Ansaugens kann also durch den Regulator beliebig eingestellt und konstant erhalten werden. Auf diese Weise ist es möglich, eine große Menge Luft in dem Apparate mit dem Dampfe der zu untersuchenden Flüssigkeit zu sättigen und sowohl diese Luftmenge wie die von ihr in das Absorptionsrohr übertragene Dampfmenge genau zu messen. So z. B. wurde mit Hilfe dieses Apparates gefunden für Wasser bei 24,97° die Dampfspannung 23,70 *mm* und bei 25,00° die Dampfspannung 23,75 *mm*; ebenso für Äthylalkohol bei 25,00° eine Dampfspannung von 58,47 *mm*. *Mk.*

Ein Apparat für Extraktionen mittels Äthers.

Von J. M. Pickel.

Journ. of Ind. and Engin. Chem. **7.** *S. 236. 1915*; nach *Chem. Zentralbl. (5)* **19.** *S. 1352. 1915.*

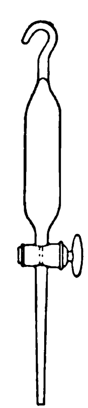
Nebenstehende *Figur* zeigt einen Apparat zur Vornahme von Extraktionen mittels Äthers, bei dem alle Dichtungen aus Kautschuk oder Kork vermieden worden sind. Auf das in der Hülse *B* befindliche Material tropft der Äther von *C* durch den Trichter *d* herab. Die weitere Bewegung des Äthers ist aus der *Figur* leicht ersichtlich. Soll diese bei Beendigung der Extraktion unterbrochen werden, so wird nach Abstellen der zur Erwärmung dienenden Flamme das äußere Rohr *E* um 180° gedreht. Alsdann tropft der sich noch kondensierende Äther nicht mehr in den Trichter *d*, sondern sammelt sich in dem Gefäß *A* an, ohne wieder auf das Material zu gelangen. *Mk.*



Wiegepipette.

Von O. T. Mertes.

Journ. of Ind. and Engin. Chem. **7.** *S. 231. 1915*; nach *Chem. Zentralbl. (5)* **19.** *S. 1353. 1915.*



Die nebenstehend abgebildete Wiegepipette ist für Fette, Öle und ähnliche Flüssigkeiten vorzüglich geeignet. Sie nimmt ungefähr 10 *ccm* der zu wiegenden Flüssigkeit auf. Zum Füllen wird der Hahn geöffnet und mittels Gummischlauchs die Flüssigkeit eingesogen. Wird dann der Hahn geschlossen, so kann die Pipette mittels des hakenförmig gebogenen oberen Endes an die Wage gehängt werden. *Mk.*

Wirtschaftliches.

Metallfreigabestelle für Friedenszwecke.

Um den zahlreichen Gesuchen um Freigabe beschlagnahmter Rohstoffe nachkommen zu können, hat das Reichsamt des Innern eine **Metallfreigabestelle für Friedenszwecke** geschaffen. Zur Prüfung der aus den einzelnen Industrien eingehenden Gesuche hat diese Metallfreigabestelle Metallberatungs- und Verteilungsstellen eingerichtet. Mit der Verwaltung der Metallberatungs- und Verteilungsstelle für Mechanik und Optik ist seitens der Behörde die Wirtschaftliche Vereinigung der Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik (Cöln, Brüderstr. 7) betraut. Alle Gesuche aus unserer Industrie sind daher zunächst der Wirtschaftlichen Vereinigung zur Begutachtung zu überweisen und zwar jeweils in drei Exemplaren auf Vordrucken, die von der Vereinigung bezogen werden können.

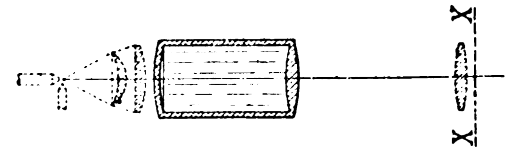
Mit der Wahrnehmung der wirtschaftlichen Interessen unserer Industrie betraut, wird sich die Wirtschaftliche Vereinigung bemühen, den eingehenden Gesuchen durch ihre Befürwortung Erfolg zu verschaffen. Allerdings muß bemerkt werden, daß die beschlagnahmten Rohmaterialien für Friedenszwecke nur in sehr beschränktem Umfange zur Verfügung stehen und daher nur solche Gesuche Aussicht auf Erfolg haben, welche die Herstellung von Artikeln ermöglichen sollen, deren Weiterfabrikation im Interesse der Volksernährung oder im Heeresinteresse liegt. Ein von der Vereinigung herausgegebenes Merkblatt erläutert diese Vorschriften der Behörde näher.

Patentschau.

Zwischen zwei Umkehrsystemen anzuordnende **Kollektivlinse** für Instrumente zur Besichtigung von Körperhöhlen, dadurch gekennzeichnet, daß die Linse in zwei durch einen Luftabstand voneinander getrennte Linsen zerlegt ist, zwischen denen der Ort eines reellen Bildes liegt, und daß der Abstand der beiden Linsen voneinander größer ist als der Durchmesser der größeren Linse. C. Zeiss in Jena. 9. 5. 1913. Nr. 279 595. Kl. 30.

Verfahren zum **Messen von feinen Öffnungen** (Ziehdüsen o. dgl.), dadurch gekennzeichnet, daß eine Menge eines Gases oder Gasgemisches in ein kalibriertes Volumen durch die Öffnung herausgedrückt wird, wobei die Bestimmung des Öffnungsdurchmessers nach der Zeit geschieht, welche für ein bestimmtes Volumen nötig ist, oder nach dem Volumen geschieht, welches in der Zeiteinheit ein- oder austritt. Wolframlampen-A.-G. in Augsburg. 24. 5. 1914. Nr. 280 892. Kl. 42.

Wasserkammer für Projektionszwecke, die mindestens auf einer Seite durch eine Linse begrenzt ist, dadurch gekennzeichnet, daß diese Linse und der ihr gegenüberliegende durchstrahlte

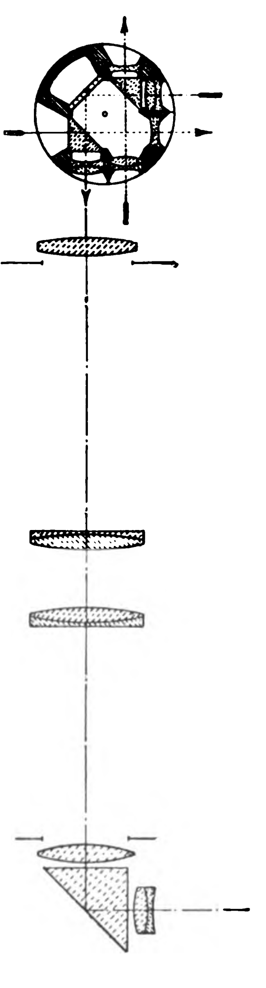


Begrenzungsteil mit dem ebenfalls aus Glas bestehenden Gefäß der Kammer verschmolzen wird. C. Zeiss in Jena. 21. 6. 1913. Nr. 280 932. Kl. 42.

Gehäuse für medizinische Thermometer, bei dem das Thermometer im Ruhestand in einer aseptischen Flüssigkeit liegt, gekennzeichnet durch einen mit dem Thermometerträger fest verbundenen ringförmigen Pumpenkolben, durch den beim Herausziehen des Thermometerträgers

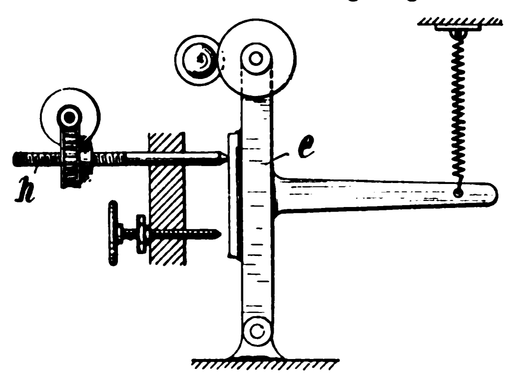


die Flüssigkeit aus dem Aufbewahrungsraum in den ringförmigen Pumpenraum abgesaugt wird. O. Gray in Little Rock, Arkansas, V. St. A. 25. 2. 1914. Nr. 280 422. Kl. 30.



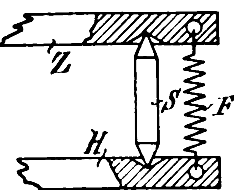
Fernrohr mit wechselbarer Vergrößerung nach Pat. Nr. 273 923, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen den Objektiven und fest mit denselben verbunden eine Mehrzahl von im Winkel zueinander stehenden Reflektoren angeordnet ist, welche wenigstens teilweise auf beiden Seiten reflektierend ausgebildet sind. C. P. Goerz in Friedenau. 26. 8. 1911. Nr. 281 153; Zus. z. Pat. Nr. 273 923. Kl. 42. (s. *diese Zeitschr. 1915. S. 108.*)

Maschine zum **Schleifen der Randflächen** runder optischer Gläser, bei der ein schwingbarer Schleifscheibenträger durch Feder- oder Gewichtswirkung an das Werkstück angedrückt und in seinem Vorschub durch einen verstellbaren Anschlag aufgehalten wird, dadurch



gekennzeichnet, daß der Schleifscheibenträger *e* sich innerhalb seines Schwinghubes gegen einen auf mechanische Weise allmählich zurückweichenden Zwischenanschlag (Schraubenspindel *h*) lehnt, um die Abweichungen des Glasrandes von der Kreisform während der Beistellung auszugleichen. O. Ahlberndt in Berlin. 26. 9. 1913. Nr. 280 900. Kl. 67.

Thermometer, dadurch gekennzeichnet, daß zur Erleichterung des Ablesens im Dunkeln ein radioaktiver Stoff vorgesehen ist, als dessen Träger ein von der Flüssigkeitssäule getragener Schwimmkörper dient. P. Stein in Bonn a. Rh. 6. 11. 1913. Nr. 281 156. Kl. 42.



Verbindung zweier Hebelarme durch ein mit zwei Spitzen oder Schneiden versehenes Zwischenstück bei Meßinstrumenten, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Hebelenden *Z* und *H* durch eine Feder *F* gegen die Spitzen des als Zwischenstück dienenden Stabes *S* gedrückt werden, so daß ein Herausfallen oder Verschieben dieses Stabes vermieden wird. R. Fuess in Steglitz. 23. 4. 1913. Nr. 281 086. Kl. 42.

1. **Elektrischer Widerstand** aus Silit, gekennzeichnet durch einen Träger aus nicht leitender feuerfester Masse (Schamotte o. dgl.).

2. Verfahren zur Herstellung eines Widerstandes nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß auf die Oberfläche eines Schamottekörpers Silitmasse im noch unfertigen, plastischen Zustand aufgepreßt wird, worauf der Stab in an sich bekannter Weise gebrannt wird. Gebr. Siemens & Co. in Berlin-Lichtenberg. 8. 5. 1912. Nr. 281 325. Kl. 21.

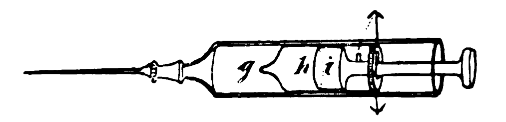
1. Verfahren zur quantitativen **Gasanalyse** auf akustischem Wege, wobei das zu analysierende Gasgemisch in Schwingungen versetzt und der entstandene Ton mit einem gleichzeitig erklingenden anderen Ton von bestimmter Höhe verglichen wird, dadurch gekennzeichnet, daß die entstehenden Schwebungen vermittels Telephons oder Mikrophons elektromagnetisch auf einen Satz von schwingenden Zungen, die auf bestimmte Schwebungszahlen ansprechen, übertragen werden.

2. Vorrichtung zur Ausführung des Verfahrens nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß nur eine oder wenige schwingende Zungen vorhanden sind, die bei einem bestimmten Prozentgehalt des zu untersuchenden Gasgemisches schwingen.



3. Vorrichtung nach Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die jeweils schwingende Zunge eine Registrierungs- oder Alarmvorrichtung betätigt. Badische Anilin- und Soda-Fabrik in Ludwigshafen a Rh. 22. 5. 1913. Nr. 281 157. Kl. 42.

Subkutanspritze, dadurch gekennzeichnet, daß ihr hohler Kolben *h* als zweiter und innerer Spritzenzylinder ausgebildet ist, dessen Kolbenstange mit zugehörigem Kolben *i* entweder in dem inneren Zylinder *h* oder mit dem letzteren als Kolben nach Kupplung mittels Bajonettverschlusses o. dgl. zwischen Kolbenstange und Innenzylinder im äußeren Zylinder *g* verschiebbar ist. F. Schumm in Ilmenau. 30. 11. 1912. Nr. 281 016. Kl. 30.



Spiegel für Scheinwerfer, dadurch gekennzeichnet, daß derselbe aus geschmolzenem Quarz mit Metallbelag besteht. C. P. Goerz in Berlin-Friedenau. 29. 8. 1912. Nr. 281 505. Kl. 42.

Vereinsnachrichten.

D. G. f. M. u. O. Zwgv. Hamburg-Altona. Sitzung vom 5. Oktober 1915. Vorsitzender: Hr. M. Bekel.

Der Verein bewilligte je 25 *M* für die Nagelung des „Eisernen Michaels“ und des „Isern Hinnerk“.

Sodann hielt Hr. Dr. H. Krüß einen Vortrag über die Mobilisierung des Kupfers, d. h. über die Bereitstellung der im Inlande vorhandenen Kupfervorräte für den Heeresbedarf. Er hob zunächst hervor, daß in Deutschland selbst in 53 Betrieben mit 15 000 Arbeitern nur 25 000 *t* Kupfer jährlich gefördert werden, während der Verbrauch an Kupfer in Deutschland im Jahre 1913 270 000 *t* betragen habe. Es mußte also eine große Einfuhr aus dem Auslande stattfinden, die im wesentlichen von Nordamerika beschafft wurde, das jährlich etwa die Hälfte des Weltbedarfs, nämlich 430 000 *t* Kupfer erzeuge. Nach Aufhören dieser Einfuhr mußte Bedacht darauf genommen werden, das im Lande befindliche Kupfer dem Kriegsbedarf zu sichern, was durch die verschiedenen Beschlagnahmeverfügungen geschehen ist. Während der Anfang mit den Vorräten an Kupfer und seinen Legierungen in den Lägern und industriellen Betrieben gemacht wurde, ist später auch Kupfer in Fertigfabrikaten beschlagnahmt worden. Rechnet man dazu noch alles sonst vorhandene Kupfer, z. B. in Bedachungen, Kirchenglocken usw., so wird der in Deutschland vorhandene Kupfervorrat auf 2 000 000 *t* zu schätzen sein. Sehr empfindlich werden die Elektrotechnik und die Feinmechanik durch die Entziehung des Kupfers betroffen. In ersterer ist das Kupfer wegen seiner großen Leitfähigkeit schwer zu ersetzen; jedoch hat man bereits für Hausleitungen entsprechend isolierte Eisendrähte in Verwendung genommen und wird für Freileitungen Zinkdrähte anwenden müssen. Die Feinmechanik schätzt das Kupfer in seiner Legierung als Messing wegen der leichten Bearbeitung dieses Materials sehr und entbehrt es schwer. Gesuche um Freigabe von Messing für Friedenszwecke müssen durch die bei der Wirtschaftlichen Vereinigung der Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik eingerichtete Metallberatungsstelle eingereicht werden; sie haben aber nur dann Aussicht auf Erfolg, wenn es sich um die Verwendung für die Landesverteidigungszwecke oder die Volksernährung handelt und wenn die Unmöglichkeit nachgewiesen ist, das Messing durch nicht beschlagnahmte Metalle zu ersetzen. Als solche kommen wesentlich Zink und Eisen in Betracht, die deutschen Metalle, denn Deutschland erzeugt 27 % des gesamten Weltbedarfs an Zink, 25 % an Eisen. Es ist zu wünschen, daß nicht nur jetzt im Kriege, sondern auch in die Friedenszeit hinein in weitem Maße das Kupfer durch diese beiden Metalle ersetzt werde. Dadurch würden wir unabhängiger vom Auslande sein und viele Millionen im Inlande bleiben. Diese Umwandlung erfordert selbstverständlich viele Arbeit und Mühe, da manche Instrumente ganz anders aufgebaut und zusammengesetzt werden müssen. Der Vortragende führt zum Schluß als Beispiel einer solchen Umarbeitung ein Instrument vor, welches früher ganz aus Messing hergestellt worden war und jetzt ausschließlich aus Eisen und Zink besteht, ohne daß der Zweck des Apparates irgend beeinträchtigt und seine Schönheit vermindert worden wäre.

Für die Redaktion verantwortlich: A. Blaschke in Berlin-Halensee.
Verlag von Julius Springer in Berlin W 9. — Druck von Emil Dreyer in Berlin SW.

Deutsche Mechaniker-Zeitung.

Vereinsblatt der Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik.

Herausgegeben vom Vorstande der Gesellschaft.

Erscheint seit 1891.

Beiblatt zur Zeitschrift für Instrumentenkunde. | Organ für die gesamte Glasinstrumenten-Industrie.

Redaktion: A. Blaschke, Berlin-Halensee, Johann-Georg-Str. 23/24.

Verlag von Julius Springer in Berlin W. 9.

Heft 21. **1. November.** **1915.**

Eugen Hartmann †

Am 18. Oktober starb in München infolge eines Lungenschlages

Herr Prof. Dr.-Ing. h. c. **Eugen Hartmann.**

Der so jäh Dahingeraffte hat unserer Gesellschaft seit der ersten Zeit ihres Bestehens angehört, unserem Hauptvorstande, solange es einen solchen gibt. Was er uns und der deutschen Feinmechanik gewesen ist, läßt sich in kurzen Worten nicht ausdrücken; dies ausführlich darzulegen, wird die Aufgabe eines ausführlichen Nachrufes sein.

Wir werden der Mitarbeit des Verstorbenen, seines liebenswürdigen, tatkräftigen Wesens stets in Treue gedenken und ihn noch lange in unseren Reihen schwer vermissen.

Der Vorstand
der Deutschen Gesellschaft für
Mechanik und Optik.

Dr. **H. Krüß.**

Patente während des Krieges.

Weitere Maſsnahmen auf dem Gebiete des gewerblichen Rechtsschutzes[1]).

Von Ing. **H. Reising** in Berlin-Friedenau.

Mit der längeren Dauer des Krieges werden einerseits weitere Maßregeln nötig, durch welche die Schutzinhaber soweit als möglich vor Benachteiligung bewahrt werden sollen, wie Aufschub der Gebührenzahlungen, Verlängerung der Erledigungs- und Prioritätsfristen, Lauf der Schutzdauer bei Mustern usw.; andererseits haben die kriegführenden Staaten ein großes Interesse daran, zu verhindern, daß nicht bei Nachsuchung von Schutzrechten bei regulärem Geschäftsgang Erfindungen, die für militärische Zwecke verwendbar sind, den feindlichen Mächten bekannt werden. Gerade die Eigenart dieses Weltkrieges hat eine große Zahl von schutzfähigen Erfindungen und Verbesserungsvorschlägen, zum Teil auf ganz neuen Gebieten, gezeitigt, deren Preisgabe im Interesse der Landesverteidigung recht bedenklich wäre. Derartige Schutzrechtsanmeldungen aber alle als Geheimpatente zu behandeln, ist praktisch nicht durchführbar.

Die Aussetzung der Bekanntmachung verhindert wohl eine unerwünschte Preisgabe, verkürzt aber die Schutzdauer der Patente mindestens um die ausgesetzte Zeit. Beim Gebrauchsmusterschutz findet bei einem vorliegenden Aussetzungsantrage keinerlei Eintragung statt. In beiden Fällen sind die Anmelder nicht in der Lage, weitergehende Rechte geltend zu machen oder einer Verwertung durch Dritte vorbehaltslos näherzutreten. Eine Veräußerung der Schutzrechte, solange dieselben nicht erteilt und eingetragen sind, bietet ebenfalls Hindernisse, ganz abgesehen davon, daß die Geltendmachung von Prioritätsrechten trotz Entgegenkommens vieler Staaten durch Verlängerung der Prioritätsfrist Schwierigkeiten macht und dadurch eine Verkürzung der Rechte mit sich bringt.

Schon diese Andeutungen zeigen, daß es kaum möglich ist, eine einheitliche Regelung zu schaffen.

Im *Reichsanzeiger vom 13. Oktober 1915* — allerdings im nichtamtlichen Teil — findet sich folgende Mitteilung.

„Die Verwertung von Erfindungen, die militärischen Zwecken mittelbar oder unmittelbar dienen können, im Ausland, auch im neutralen, ist unter Umständen nach § 89 Str.-G.-B. und § 1 des Gesetzes gegen den Verrat militärischer Geheimnisse vom 3. Juni 1914 als Landesverrat usw. zu bestrafen, da stets damit zu rechnen sein wird, daß durch die Bekanntgabe der Erfindungen einer feindlichen Macht Vorschub geleistet oder der Kriegsmacht des Deutschen Reiches oder seiner Bundesgenossen Nachteil zugefügt wird. Gegen eine Verwertung der für keinerlei militärische Zwecke im In- und Auslande brauchbaren Erfindungen wäre rechtlich nichts einzuwenden."

Im Anschluß hieran dürften die Ausführungen, welche das Auswärtige Amt in einem Einzelfall durch Erlaß bekanntgegeben hat, interessieren:

„Gegen die Verwertung der für militärische Zwecke nicht verwendbaren Patente im nichtfeindlichen Ausland während des Krieges bestehen keine Bedenken. Wer dort Fabrikanten wirbt, die seine Erfindungen ausführen und Lizenzen von ihm nehmen oder die Patente kaufen, übt eine wirtschaftliche Betätigung aus, die er nach dem fremden Patentrecht unter Umständen zu leisten gehalten ist, um die Patente nicht einzubüßen.

Auf der anderen Seite ist der deutsche Besitzer ausländischer Patente nicht von der Pflicht befreit, bei deren Verwertung alles zu vermeiden, was zu einer Förderung der feindlichen Machtmittel beitragen und auch nur mittelbar den Feinden Vorschub leisten kann. Nicht nur der § 89 des Strafgesetzbuches gegen Landesverrat, sondern auch das Gesetz gegen den Verrat militärischer Geheimnisse vom 3. Juni 1914 legen ihm Schranken auf, und er wird mit besonderer Vorsicht sich vergewissern und dafür sorgen müssen, daß die Ausführung seiner Patente im nichtfeindlichen Ausland nicht etwa den feindlichen Staaten zugute kommt. Die Anwendung der gesetzlichen Bestimmungen auf die einzelnen Fälle ist Sache der Gerichte. Es lassen sich daher seitens der Verwaltungsbehörden keine maßgebenden allgemeinen Regeln über die Auslegung der gesetzlichen Bestimmungen aufstellen; doch kann folgendes zur Erwägung gestellt werden.

[1]) Vgl. *diese Zeitschr. 1914. S. 222; 1915. S. 27, 87, 94, 124, 125.*



Gegenstände, die für die Landesverteidigung erheblich sind, können leicht, wenn sie im Auslande hergestellt und verkauft werden, von dort in feindliche Länder gelangen und zum Nachteil des Reiches benutzt werden; mit Sicherheit kann das der deutsche Patentinhaber auch durch vertragsmäßige Bindung seines nichtfeindlichen Lizenznehmers nicht verhindern. Insoweit wird er deshalb der Verwertung von Patenten sich enthalten müssen. Da aber eine scharfe Grenze zwischen solchen Gegenständen und denjenigen, bei denen eine auch nur mittelbare oder gelegentliche Verwendung für Kriegszwecke ausgeschlossen ist, kaum gezogen werden kann, so ist es überhaupt geraten, während des Krieges regelmäßig auf die Verwertung im Ausland zu verzichten und sie nur dann zu betreiben, wenn die Erfindung auf einem völlig neutralen, für die Kriegführung unzweifelhaft unerheblichen Gebiete liegt.

Das Kgl. Preußische Kriegsministerium ist bereit, auf Antrag im einzelnen Falle die Unschädlichkeit der Ausführung im nichtfeindlichen Ausland zu prüfen. Es wird daher empfohlen, für jede Erfindung, die in einem nichtfeindlichen Lande verwertet werden soll, bei dem Reichsamt des Innern die Genehmigung nachzusuchen; dieses Amt wird die Genehmigung im Falle der Zustimmung des Kriegsministeriums in der Regel erteilen."

Vielfach verbreitet ist die irrige Annahme, daß Rechte aus Patenten und Mustern der Kriegsverwaltung gegenüber keinerlei Wirkung hätten. Dies ist nicht zutreffend. Die Kriegsverwaltung kann auf gesetzlicher Grundlage patentierte Erfindungen, Gebrauchsmuster usw. auch ohne Zustimmung des Patentinhabers benutzen und durch ihre Beauftragten benutzen lassen. Es steht den Schutzrechtsinhabern jedoch — ebenfalls auf gesetzlicher Grundlage — eine angemessene Entschädigung zu, die im Streitfalle durch die Gerichte festgesetzt wird.

Frankreich.

Der Ausschuß zur Prüfung von Gesuchen auf Erlaubniserteilung zur Ausbeutung von Patenten, die Untertanen Deutschlands und Österreich-Ungarns gehören, während der Kriegsdauer, ist einer „Temps"-Meldung zufolge vom Handelsminister in der Zusammensetzung, wie auf *S. 126 dieser Zeitschr.* angegeben, eingesetzt.

England.

Bekanntmachung des Patentamtes vom 1. Juni 1915, betreffend die Durchführung der Art. 2 und 3 der zeitweiligen Verordnung vom 21. August 1914 über Patente, Muster und Marken.

Bis zum Erlaß einer weiteren Verfügung wird bei Behandlung der Patent-, Muster- und Markenangelegenheiten folgendes Verfahren eingehalten werden:

1. Während der Dauer des Krieges wird zugunsten von Untertanen eines mit Seiner Majestät im Kriege befindlichen Staates (im folgenden „solche Untertanen" genannt) kein Patent ausgefertigt und keine Registrierung einer Marke oder eines Musters bewilligt werden.

Die Bezeichnung „solche Untertanen" soll — ausgenommen, was die Anwendung des § 4 der eingangs angeführten Verordnung anbelangt, — in sich schließen: a) jede Firma, die nach Maßgabe ihrer Errichtung als von „solchen Untertanen" verwaltet oder geleitet anzusehen ist oder deren Geschäfte ausschließlich oder hauptsächlich für Rechnung „solcher Untertanen" betrieben werden; b) jede im Gebiete eines feindlichen Staates errichtete Gesellschaft; c) jede in einer der Besitzungen Seiner Majestät registrierte Gesellschaft, die von „solchen Untertanen" verwaltet oder geleitet wird oder deren Geschäfte ausschließlich oder hauptsächlich für Rechnung „solcher Untertanen" betrieben werden.

2. Was die Anmeldungen von Patenten, Mustern oder Marken anbelangt, wird zwischen den Anmeldungen, die von „solchen Untertanen" und denen, die von anderen Personen herrühren, zunächst keinerlei Unterschied gemacht werden. Das ganze diesbezügliche Verfahren wird in der üblichen Weise bis zu und mit Einschluß der Annahme fortgeführt werden; wenn es sich jedoch um Anmeldungen handelt, die von „solchen Untertanen" herrühren, wird das ganze der Annahme nachfolgende Verfahren — ausgenommen die im Art. 9 des Patent- und Musterschutzgesetzes vom Jahre 1907 erwähnten Maßnahmen[1]) — bis auf weitere Verfügung unterbrochen werden.

Die Unterbrechung des über Anmeldungen „solcher Untertanen" eingeleiteten Verfahrens kann nur durch eine ausdrückliche Erklärung widerrufen oder für unwirksam erklärt werden, in

[1]) Bekanntmachung der Annahme, Auslegung der Beschreibung.



der gegebenenfalls anzuführen sein wird, daß der Anmelder der Rechte und Privilegien, die ihm sonst nach Art. 10 des Patent- und Musterschutzgesetzes vom Jahre 1907 zustehen würden, verlustig geworden ist.

3. Anmelder, die die Vorschriften des Patent- und Musterschutzgesetzes vom Jahre 1907 oder des Markenschutzgesetzes vom Jahre 1905 sowie die hierzu erlassenen Durchführungsverordnungen nicht befolgen, laufen Gefahr, ihrer Rechte verlustig zu werden, es sei denn, daß sie nachweisen können, daß sie die Begünstigung nach Art. 3[1]) der eingangs angeführten Verordnung genießen. Gesuche, die unter das Anwendungsgebiet des Art. 3a dieser Verordnung fallen, müssen im Zeitpunkte überreicht werden, in dem der Anmelder, der Patentinhaber oder der Inhaber eines Musters oder Warenzeichens in der Lage ist, die betreffende Handlung vorzunehmen oder die betreffende Urkunde vorzulegen, und werden im Hinblick auf eben diesen Zeitpunkt geprüft werden. Die im Art. 3b derselben Verordnung vorgesehenen Gesuche müssen vor dem für die Vornahme der betreffenden Handlung festgesetzten Zeitpunkte überreicht werden.

4. Im Falle eines nach Beginn des Krieges eingelangten Einspruches gegen die Erteilung eines Patentes oder gegen die Registrierung einer Marke wird

a) ein von „solchen Untertanen" erhobener Einspruch nicht berücksichtigt werden, wenn er sich gegen eine Patentanmeldung oder ein Markenregistrierungsgesuch richtet, die von einem britischen Untertanen oder von einem Angehörigen eines befreundeten Auslandsstaates herrühren;

b) die Einspruchsschrift angenommen, jedes weitere Verfahren jedoch bis zur Beendigung des Krieges ausgesetzt werden, wenn sich der Einspruch gegen eine von einem „solchen Untertanen" herrührende Patentanmeldung oder gegen ein solches Markenregistrierungsgesuch richtet.

5. Was die von „solchen Untertanen" mitgeteilten und zu deren Gunsten von in Großbritannien wohnhaften Personen zur Patentierung angemeldeten Erfindungen anbelangt, so werden diese ebenso behandelt werden, als ob das Patent unmittelbar vom Mitteilenden angemeldet worden wäre.

England entfernt sich durch die Innehaltung des im vorstehenden gekennzeichneten Verfahrens immer mehr von der Rechtslage. Es ist deshalb mit Genugtuung zu begrüßen, wenn der Strafsenat des Oberlandesgerichts Dresden die Frage, ob die Internationale Union zum Schutze des gewerblichen Eigentums während des Krieges fortbesteht, dem Britischen Reiche gegenüber verneint hat.

Klägerin war eine Londoner Firma, die, obwohl sie in Deutschland keine Niederlassungen hat, mehrere Warenzeichen in die Zeichenrolle des Patentamtes hatte eintragen lassen und nun Bestrafung einer deutschen Firma verlangte, die, ob berechtigt oder nichtberechtigt sei dahingestellt, eine Marke, ähnlich der der Londoner Firma, benutzt hatte. In der Begründung ist ausgeführt: Großbritannien habe das ausgesprochene Bestreben, Deutschlands Handel nach Kräften zu vernichten, vornehmlich aber durch Zulassung der Aufhebung deutscher Markenrechte. Damit sei die Gegenseitigkeit des Warenzeichenschutzes beseitigt und die Internationale Union England gegenüber ihrer Rechtswirkung entkleidet und auch ohne formelle Aufhebung außer Kraft getreten. Deshalb könne die Londoner Firma nicht einen Strafschutz für sich gegenüber einer deutschen Firma beanspruchen.

Daß den Angehörigen der mit dem Deutschen Reich Krieg führenden Staaten zur Zeit kein Recht auf Musterschutz zusteht, hat auch das Kgl. Amtsgericht Leipzig, Abteilung IIb, durch Beschlüsse vom 27. März und 11. Mai 1915 ausgesprochen. Der letztere Beschluß hat insofern Interesse, als er auch die Möglichkeit ausschließt, daß bei einer späteren Eintragung des Musters der Beginn der Schutzfrist auf die erste zurückgewiesene Anmeldung zurückdatiert werden könne; hierzu bedürfe es eines neuen Gesetzes, das dies ausdrücklich bestimmt.

Wie in England gegen die Patente von Angehörigen der mit England Krieg führenden Staaten vorgegangen wird, zeigt eine Mitteilung in der Mai-Nummer der Zeitschrift „*The Gas World*", wonach zwei Patent-Spezialisten auf dem einschlägigen Gebiete im Auftrage des englichen Vereins von Gasfachmännern eine Liste der-

[1]) Betrifft Verlängerung der Fristen, a) wenn der Antragsteller infolge des Kriegszustandes behindert ist, b) wenn die Vornahme irgend einer Handlung den Antragsteller infolge des Kriegszustandes beeinträchtigen würde.



jenigen Patente deutscher und österreichischer Patentinhaber zusammengestellt haben, gegen welche vorzugehen sich empfehlen würde.

Rußland.

Das Russische Handelsministerium hat durch Petersburger Zeitungen bekanntgegeben, daß nach dem Gesetz über Liquidation der feindlichen Patente und Privilegien von etwa 7000 Patenten und Privilegien 2800 Stück Deutschen und Österreichern gehören. Etwa 1000 Patente der genannten Staatsangehörigen betrafen Schutzrechte, die für die Landesverteidigung Bedeutung haben und welche daher als Staatseigentum erklärt wurden.

Japan.

Das Internationale Bureau in Bern hatte u. a. auch nach Japan am 25. August und 5. November 1914 Rundfragen gerichtet, betr. Maßnahmen zur Wahrung der durch die Kriegsereignisse gefährdeten Interessen der Angehörigen der Unionsstaaten, sowie die Verlängerung der Unions-Prioritätsfristen. Hierauf hat der Direktor des japanischen Patentamtes mit den beiden nachfolgenden Schreiben geantwortet:

1.

„Ich beehre mich, Ihnen den Empfang des Rundschreibens vom 25. August 1914 zu bestätigen, mit dem Sie mich um Bekanntgabe aller Maßnahmen ersucht haben, die Japan zu treffen gedenkt, um die Interessen der Angehörigen von Unionsstaaten zu wahren, die durch den europäischen Krieg gefährdet werden könnten.

Das Patentamt wird in dieser Hinsicht mit der größten Sorgfalt vorgehen. Die für die Zahlung der Gebühren und für die beim Patentamte zu erfüllenden Förmlichkeiten festgesetzten Fristen werden, sei es von Amts wegen, sei es auf Ansuchen, durch Anwendung der Bestimmungen der Gesetze über Patente, über Gebrauchsmuster, über Modelle und über Fabrikmarken verlängert werden. Selbst wenn sich Fälle von Nichtigkeit infolge der Nichteinhaltung der für Förmlichkeiten festgesetzten Fristen ergeben sollten, werden die Interessenten von den Folgen dieser Nichteinhaltung 1 Jahr lang befreit sein, sofern die Gründe des Fristversäumnisses auf die gegenwärtige Krise zurückzuführen sind. Auf diese Art gedenke ich die Nachteile hintanzuhalten, die sich für die Angehörigen von Unionsstaaten aus dem gegenwärtigen Kriegszustande ergeben könnten.

Schließlich bedauere ich, hinzufügen zu müssen, daß ich noch nicht in der Lage bin, Ihnen betreffs der Maßnahmen, die gegenüber den Angehörigen von mit Japan Krieg führenden Staaten getroffen werden sollen, eine Antwort zu geben."

2.

„Indem ich Ihnen den Empfang des Rundschreibens vom 5. November 1914 bestätige, mit dem Sie mich um Bekanntgabe der Ansicht der Kaiserlichen Regierung über eine einverständliche Regelung der Frage der Verlängerung der Prioritätsfristen für Patente, Muster und Fabrikmarken ersucht haben, beehre ich mich, auf die Art. 19 und 20 (Abs. 2) des Patentgesetzes, 20 des Gebrauchsmustergesetzes, 22 des Musterschutzgesetzes und 21 des Markenschutzgesetzes hinzuweisen, deren Wortlaut in der Beilage wiedergegeben ist.

Die Auslegung der Gesetze wird erst durch einen Beschluß des Obersten Gerichtshofes endgültig. Falls eine Klage wegen Nichtigerklärung der auf Grund der oben angeführten Artikel vorgenommenen Registrierungen eingebracht werden sollte, wird die endgültige Entscheidung vom Obersten Gerichtshofe gefällt werden.

Sobald die Notwendigkeit der Verlängerung der Prioritätsfristen erkannt werden wird, gedenke ich, hierfür durch Anwendung der früher angeführten Gesetzesvorschriften zu sorgen. Ich bin demzufolge nicht der Anschauung, daß es notwendig sei, der im Rundschreiben in Aussicht genommenen Vereinbarung eigens beizutreten."

Die betreffenden Bestimmungen des japanischen Patentgesetzes geben dem Direktor Vollmacht, zugunsten von Personen, die ihren Wohnsitz oder Aufenthalt in fremden Staaten haben, die Fristen zur Erledigung von Rechtshandlungen zu erweitern. Auch hat der Direktor das Recht, falls entschuldbare Hindernisse vorlagen, die Folgen der Versäumnis aufzuheben, sobald innerhalb Jahresfrist Erledigung erfolgt.

Die Ablehnung Japans scheint demnach nicht so erheblich zu sein, da nach den vorstehend veröffentlichten Briefen wohl Hoffnung bestehen kann, daß eine den Interessen der Anmelder gerecht werdende Handhabung erfolgt.



Belgien.

Der Stellvertreter des Reichskanzlers hat bekanntgegeben, daß in den besetzten Gebieten Belgiens die Prioritätsfristen, wie sie die Internationale Union vorsieht, bis auf weiteres zugunsten der deutschen Reichsangehörigen verlängert sind.

Betreffs der Zuständigkeit für Patentanmeldungen und Taxzahlungen in Belgien herrschen zwei Meinungen. Nach deutscher Ansicht sind für Anmeldungen nach wie vor die Kanzleien der Provinzialgouvernements zuständig, während die Patentgebühren wie früher an den Receveur des Produits Divers (Brüssel, Palais de Justice) abzuführen sind.

Die Belgische Regierung dagegen erklärt, daß durch die Überführung der Regierung nach Le Havre die regelrechte Erfüllung der durch das belgische Gesetz vorgesehenen Bedingungen für die Einreichung von Patentanmeldungen nicht möglich sei. Es müsse deshalb jedes Patentgesuch der Verwaltung in Le Havre zugestellt werden, damit die Daten der Einreichung genügend gesichert seien. Für die Zahlung der Jahrestaxen sei in Le Havre eine belgische Patentagentur eingerichtet.

Da das belgische Patentgesetz über die Einreichung der Patentanmeldungen ganz bestimmte Angaben enthält, so ist es sehr fraglich, ob Patentanmeldungen, die in Le Havre eingereicht werden, überhaupt rechtsgültig sind. Die Deutsche Regierung erfüllt durch ihre Handlungsweise eine Pflicht, welche ihr das Haager Abkommen auferlegt. Der Zweck der Maßnahmen der Belgischen Regierung liegt klar zutage: sie will der deutschen Verwaltung in Brüssel dadurch das Geld entziehen und ihr in der Erfüllung der durch das Haager Abkommen auferlegten Bestimmungen Schwierigkeiten bereiten. Ein Patentanmelder, der dem deutschen Gesetz untersteht, begeht durch eine Einreichung eines Patentanmeldungsgesuches in Le Havre Landesverrat.

(Schluß folgt.)

Wirtschaftliches.

Die deutsche optische Industrie im Kriege.

Von Kommerzienrat Dr.-Ing. C. P. Goerz in Friedenau.

Der Staatsbedarf **1.** *S. 173. 1915.*

Wie die Industrie im allgemeinen, so hat insbesondere auch die optische Industrie an der Führung des Weltkrieges einen hervorragenden Anteil genommen. Hierüber schreibt Herr Kommerzierat Dr.-Ing. h. c. C. P. Goerz in der Wochenschrift „*Der Staatsbedarf*“ (Verlag von August Scherl, Berlin SW 68) u. a. folgendes:

„Heute gibt es fast keine Angriffs- oder Verteidigungswaffe ohne die zu ihrer erfolgreichen Anwendung unerläßliche optische Hilfsvorrichtung. Die Ausnutzung der genauen Wirkung dieser Wunderwerke der Technik läßt sich nur durch die schärfende Kraft optischer Hilfsapparate voll ermöglichen. Von den Handfeuerwaffen der Infanterie bis zum Riesenmörser, vom Unterseeboot bis zum Lenkluftschiff, das in der Finsternis seinen Weg auf das ferne Ziel sicher verfolgt, vom Automobil, das durch Nacht und Nebel über die granatdurchwühlte Heerstraße saust, bis zum Riesenscheinwerfer mit metergroßem Projektor, dessen Strahlenkegel Himmel und Erde abtastet, vom Feldentfernungsmesser bis zum riesigen Meßgerät der Küstenbatterien, überall das gleiche Bild: die entscheidende Wirkung des optischen Werkzeuges.

Die Entwicklung der modernen Präzisionstechnik auf optischem Gebiet ist ein besonderes Ruhmesblatt deutscher wissenschaftlicher Arbeit. Die Optik ist im besonderen Maße eine deutsche Industrie und war es schon in ihren unscheinbaren Anfängen; sie fußt noch heute auf deutschem wissenschaftlichem Geiste und ist in Deutschland in allen ihren maßgebenden Fortschritten heimisch.

Es gewährte volle Genugtuung, zu sehen, wie sich der gesunde Stamm unserer optischen Großindustrie im Weltkriege reckte und dehnte, wie er sich den unerwartetsten Anforderungen der großen Zeit anpaßte, ihnen nach Umfang und Güte der Erzeugnisse gerecht wurde, trotzdem sich diese Industrie nicht, wie z. B. die Geschoßfabrikation, auf verwandte Gewerbszweige stützen konnte. Selbst als durch Einberufung zahlloser Arbeiter und vor allem Beamter die Menge der gelernten Arbeitskräfte, der Ingenieure und Wissenschaftler sich stark lichtete, konnten doch reife Früchte der emsigen Friedensarbeit geerntet werden, und während das feindliche Ausland den Ausfall an deutschen Produkten der optischen Industrie schmerzlich vermißte,



ergab sich die Möglichkeit, unsere Heeresverwaltung rechtzeitig und voll zu befriedigen, allerdings unter äußerster Anspannung aller geistigen und auch sittlichen Kräfte, die in dieser hochstehenden Industrie tätig sind."

Ausstellungen.

Sonderausstellung von Ersatzgliedern und Arbeitshilfen, Berlin 1915.

Wie die Ständige Ausstellungskommission für die Deutsche Industrie[1]) bekanntgibt, soll auf Veranlassung des Herrn Staatssekretärs des Innern im Laufe des Monats Dezember d. J. in den Räumen der Ständigen Ausstellung für Arbeiterwohlfahrt in Charlottenburg (Fraunhofer-Str. 11/12) eine Sonderausstellung von Ersatzgliedern und Arbeitshilfen eröffnet werden. Die Ausstellung, die sich nach dem weit gesteckten Arbeitsplane in eine allgemeine Abteilung sowie in Abteilungen für die einzelnen Berufe gliedern wird, soll die persönliche Ausrüstung der Kriegsbeschädigten, Unfallverletzten oder Krüppel mit Behelfsgliedern, dauernden Ersatzgliedern usw. umfassen und diese sowie Vorkehrungen an Werkzeugen, Geräten, Maschinen und Apparaten, welche geeignet sind, die Bedienung durch Kriegsbeschädigte zu ermöglichen oder zu erleichtern, tunlichst in arbeitsmäßiger Ausführung oder in Modellen, Plänen, Konstruktionszeichnungen, Photographien u. dgl. zur Darstellung bringen.

Im Hinblick auf das gegenwärtig in vorderster Linie stehende Interesse kann eine Beteiligung an dieser großzügigen Veranstaltung auf das wärmste empfohlen werden. Anmeldungen sind unverzüglich zu richten an die Verwaltung der Ständigen Ausstellung für Arbeiterwohlfahrt in Charlottenburg 2, Fraunhofer-Str. 11/12, woselbst Auskunft über alle näheren Einzelheiten bereitwilligst erteilt wird.

Die Leitung dieser Ausstellung teilt hierzu noch folgendes mit:

Hunderttausende kräftiger Männer erleiden durch den Krieg infolge von Verwundung oder Erkrankung mehr oder minder schwere Schädigung ihres Körpers. Diese Kriegsbeschädigten wieder der Arbeit, möglichst dem früheren Berufe zuzuführen, ist eine sozial-wirtschaftliche Aufgabe von größter Bedeutung; denn ihre Lösung liegt nicht nur im Interesse des einzelnen, sondern in dem des ganzen deutschen Volkes, das die Arbeits- und Erwerbskraft dieser Männer nicht entbehren kann. Ein großer Teil dieser Invaliden vermag wieder Arbeit zu leisten, ohne daß dazu besondere Hilfsvorkehrungen erforderlich sind. Viele Zehntausende aber müssen mit Arbeitshilfen als Ersatz für die verlorengegangenen Glieder ausgerüstet werden. Daraus ergibt sich aber für die Hersteller von solchen Arbeitshilfen und künstlichen Gliedern eine Fülle von neuen Aufgaben, deren befriedigende Lösung nicht leicht ist; denn es handelt sich nicht nur darum, die Herstellung gewaltig zu steigern, sondern sie auch teilweise in neue Bahnen zu lenken. Bislang dienten die Ersatzglieder — wenn man von den künstlichen Beinen absieht — überwiegend Schönheitszwecken. Dementsprechend mußte bei ihrer Herstellung an erster Stelle danach gestrebt werden, daß sie die gleiche Gestalt und das gleiche Aussehen wie die verlorenen Glieder erhielten. Daneben sind allerdings schon immer für Krüppel und Unfallverletzte Vorrichtungen ersonnen und hergestellt worden, die ihnen die Ausführung landwirtschaftlicher oder gewerblicher Arbeiten ermöglichten oder erleichterten. Durch die erfolgreichen und dankenswerten Bemühungen der zahlreichen Krüppelheime ist es in den letzten Jahren auch möglich geworden, brauchbare und zweckmäßige Arbeitshilfen für die verschiedensten Arbeiten und Berufstätigkeiten zu ersinnen und herzustellen. Nenerdings hat der durch den Krieg vermehrte Bedarf an Ersatzgliedern manche sinnreiche und praktisch brauchbare Gestalt für sie entstehen lassen. Eine andere Art von Arbeitshilfen kennzeichnet sich als Vorkehrung an gewerblichen und landwirtschaftlichen Betriebsmitteln und ermöglicht dem Verstümmelten deren Handhabung und Bedienung.

Das Gebot der Wiedereinführung der Kriegsbeschädigten in die Arbeit erfordert dringlich, daß diese verschiedenartigen Arbeitshilfen weiter verbessert werden. Diesem Ziele ist ein Preisausschreiben gewidmet. das von einem Ausschuß erlassen worden ist, der sich in Magdeburg unter dem Vorsitz des Oberpräsidenten und des Landeshauptmannes der Provinz Sachsen gebildet hat. Auch der Verein deutscher Ingenieure will durch Aussetzen großer Preise auf die Vervollkommnung eines

[1]) Die Geschäftsräume befinden sich jetzt Berlin NW 40, Herwarthstr. 3a; Fernsprechanschluß: Moabit 1734.

Armersatzes hinwirken. Der Verband Deutscher Diplomingenieure hat seine Mitglieder aufgefordert, die Technik der Herstellung und des Baues künstlicher Glieder wissenschaftlich durchzuarbeiten.

Diese Bestrebungen werden wesentlich gestützt und gefördert, wenn die bereits vorhandenen und die neuerdings erdachten Lösungen der Aufgabe in einer Sammlung vereinigt den beteiligten Kreisen bekanntgemacht werden. Hierzu veranstaltet auf Veranlassung des Herrn Staatssekretärs des Innern, entsprechend einer Anregung des Senatspräsidenten im Reichsversicherungsamt, Professor Dr.-Ing. Konr. Hartmann, die Ständige Ausstellung für Arbeiterwohlfahrt demnächst eine Sonderausstellung, in deren allgemeiner Abteilung wie in den für die einzelnen Berufe eingerichteten Sonderabteilungen die persönliche Ausrüstung der Kriegsbeschädigten, Unfallverletzten und Krüppel mit Behelfsgliedern, dauernden Ersatzgliedern, Arbeits- und Ansatzstücken und Arbeitshilfen, sowie ferner die erwähnten Hilfsvorkehrungen an Betriebsmitteln gezeigt werden sollen.

Diese Sonderausstellung wird ferner Einrichtungen und Werkstätten für die Berufsausbildung von Kriegsbeschädigten, auch Ausbildungskurse vorführen, wie sie an zahlreichen Stellen bereits eingerichtet sind, um Invaliden z. B. im Schreiben mit der linken Hand, im Maschinenschreiben, Zeichnen, gewerblichen Rechnen, Modellieren, Malen usw. zu unterrichten.

Die Ausstellung wird Gelegenheit geben, die aus den erwähnten Bestrebungen hervorgehenden Neuerungen auf ihre Brauchbarkeit zu prüfen und allgemein bekanntzumachen.

Die Eröffnung ist für Anfang Dezember in Aussicht genommen.

Die Ausstellung gliedert sich in

I. eine allgemeine Abteilung,
II. Abteilungen für die einzelnen Berufe.

In allen Abteilungen werden ausgestellt:

1. die persönliche Ausrüstung der Kriegsbeschädigten, Unfallverletzten oder Krüppel mit Behelfsgliedern, dauernden Ersatzgliedern, Arbeits-Ansatzstücken und Arbeitshilfen.
2. Vorkehrungen an Werkzeugen, Geräten, Maschinen und Apparaten, welche dazu bestimmt sind, ihre Bedienung durch Kriegsbeschädigte, Unfallverletzte oder Krüppel zu ermöglichen oder zu erleichtern.
3. Einrichtungen von Werkstätten für die Berufsausbildung Kriegsbeschädigter.
4. Ausbildungskurse.
5. Übersichten über die von Kriegsbeschädigten usw. bereits ausgeführten oder ausführbaren gewerblichen und landwirtschaftlichen Arbeiten.
6. Literatur über die Organisation und Durchführung der sozial-wirtschaftlichen Kriegsbeschädigten- usw. Fürsorge und über deren technische Maßnahmen und Einrichtungen.

Die unter 1 und 2 bezeichneten Einrichtungen sollen möglichst in arbeitsmäßiger Ausführung, andernfalls in Modellen, Plänen, Konstruktionszeichnungen, Photographien und dergl. vorgeführt werden.

Die Verwendung der verschiedenen Arten von Arbeitshilfen bei der Berufsarbeit soll soweit wie möglich durch Kriegsbeschädigte in den von der Ausstellung dafür zur Verfügung gestellten Werkstätten gezeigt werden. Landwirtschaftliche Arbeiten unter Benutzung von Arbeitshilfen werden auf einem mit der Ausstellung verbundenen Gelände vorgeführt.

Zur weiteren Erläuterung der Ausstellungsgegenstände ist in Aussicht genommen, Vorträge mit Vorführung von Lichtbildern oder kinematographischen Vorstellungen zu veranstalten.

In Verbindung mit der Ausstellung wird eine Auskunftsstelle eingerichtet werden, die mit Hilfe einer Kartothek und kurz gefaßter, mit Abbildungen versehener Beschreibungen Auskunft über die ausgestellten Gegenstände und was damit zusammenhängt erteilt.

Verschiedenes.

Preisausschreiben für einen Armersatz.

Der Verein deutscher Ingenieure erläßt folgendes Preisausschreiben:

Die Frage des Gliederersatzes ist durch den Krieg zu vorher ungeahnter Bedeutung erhoben worden. Es gilt, viele Tausende, die im Kriege Glieder oder Teile davon verloren haben, wieder arbeitsfähig zu machen. Daß das in hohem Maße schon jetzt mit Hilfe der neuzeitlichen Heilverfahren und der bereits vorhandenen Ersatzstücke geschehen kann, steht außer Zweifel. Aber es darf erwartet werden, daß noch Besseres an Ersatzstücken gefunden wird, wenn angesichts des gewaltigen Bedürfnisses über einen engeren Fachkreis hinaus, der zwar schon Bedeutendes geleistet hat, die technische Intelligenz im weitesten Umfange angeregt wird, sich mit der Frage des Glieder-



ersatzes zu befassen. Dem will das nachstehende Preisausschreiben des Vereins deutscher Ingenieure dienen.

Während der Ersatz des Beines zu einer gewissen Vollkommenheit gediehen ist, steht der Ersatz des Armes und der Hand noch nicht auf der gleichen Stufe. Das ist natürlich, da die Arbeitsverrichtungen des Armes und der Hand unendlich viel manigfaltiger sind als die des Beines und des Fußes. Das Preisausschreiben will daher für den Armersatz Fortschritte anstreben; aber eine weitere Beschränkung erscheint im Interesse der Lösbarkeit der Aufgabe erforderlich, und so soll denn das Preisausschreiben auf den Arm des Arbeiters für die mechanischen Werkstätten begrenzt werden. Für diese begrenzte Aufgabe aber mögen von denen, die ihre Lösung erstreben, alle Hilfsmittel der vielseitigen modernen Technik herangezogen werden, Hilfsmittel, die nicht nur zur Vervollkommnung, sondern auch zur Verbilligung zu führen vermögen; denn das praktische Ziel ist, ein zur Arbeit brauchbares Ersatzglied zu schaffen, das aber auch so billig ist, daß die Militärverwaltung jeden Kriegsverletzten, der seiner bedarf, damit zu versehen imstande ist.

Hiernach setzt der Verein deutscher Ingenieure

15000 M an Preisen für einen Armersatz

aus, und zwar

einen ersten Preis von 10000 M,
einen zweiten Preis von 3000 M,
einen dritten Preis von 2000 M,

für die drei besten Lösungen folgender Aufgabe:

Es wird für Amputationen in jeder Höhe bis mindestens zur Mitte des Oberarmes bei unverletztem Schultergelenk ein Armersatz verlangt, der den Träger zu möglichst vielen Arbeitsverrichtungen in den Werkstätten der mechanischen Industrie befähigt.

Folgende wesentliche Gesichtspunkte werden den Bewerbern zur besonderen Berücksichtigung empfohlen:

1) Einfachheit des ganzen Stückes.
2) Haltbarkeit.
3) Geringes Gewicht.
4) Mäßiger Preis, bedingt durch
   a) Zuschnitt auf neuzeitliche Herstellverfahren,
   b) Verwendung austauschbarer Teile (Normalien),
   c) Möglichkeit leichter Instandsetzung und Instandhaltung.
5) Der Verletzte soll den Armersatz ohne fremde Hilfe an- und ablegen und etwa einzusetzende Arbeitsgeräte leicht auswechseln und bedienen können.
6) Sicherung gegen Unfälle; es muß z. B. nach Möglichkeit ausgeschlossen sein, daß der Armersatz durch vorspringende Teile zu Betriebsunfällen Anlaß gibt.

Zur Beteiligung an dem Preisausschreiben werden alle Kreise, die sich hierzu berufen fühlen, eingeladen. Auch bereits vorhandene Konstruktionen sind zugelassen.

Die Bewerber haben ihre Arbeit, und zwar in Form eines fertigen Kunstarmes nebst Beschreibung, bis zum 1. Februar 1916 an den Verein deutscher Ingenieure (Berlin NW 7, Sommerstr. 4a) einzuliefern. Die eingelieferten Gegenstände sind mit einem Kennwort zu versehen; ein verschlossener, mit dem gleichen Kennwort beschriebener Briefumschlag, der Name und Adresse des Einlieferers enthält, ist beizufügen.

Eine Ausstellung der eingelieferten Stücke sowie ihre Vorführung in der Tätigkeit bleibt dem Verein deutscher Ingenieure vorbehalten, ebenso das Recht der Veröffentlichung der eingelieferten Stücke in Wort, Bild und Zeichnung. Im übrigen bleiben die Stücke Eigentum der Einlieferer, die in der Verwertung ihrer Erfindungen nicht beschränkt werden sollen.

Dem Preisgericht gehören folgende Herren an: Geh. Baurat Dr. A. v. Rieppel, Generaldirektor der Maschinenfabrik Augsburg-Nürnberg, Nürnberg (Vorsitzender des Vereins deutscher Ingenieure), als Vorsitzender; Geheimer Regierungsrat, Regierungs- und Gewerberat Karl Hartmann, Berlin, (Vorsitzender-Stellvertreter des Vereines deutscher Ingenieure), als Vorsitzender-Stellvertreter; Dr. med. Blencke, Stabsarzt und beratender Orthopäde beim IV. Armeekorps, Magdeburg; Dr.-Ing. Robert Bosch, Fabrikant, Stuttgart; Dr. med. Max Cohn, leitender Arzt der orthopädischen und Röntgenabteilung am Krankenhaus Moabit, Berlin; Bergrat Flemming, Saarbrücken; Senatspräsident am Reichsversicherungsamt, Geh. Regierungsrat Professor Dr.-Ing. Konrad Hartmann, Berlin; Professor Dr. med. Hoeftman, Königsberg; Orthopädiemechaniker Aug. Nikolai, Hannover; Dr. med. R. Radike, leitender Arzt des Reservelazaretts Görden-Brandenburg, Berlin; Prof. Dr. Dr.-Ing. Raps, Direktor von Siemens & Halske A.-G., Berlin; Professor Dr.-Ing. Georg Schlesinger, Berlin; Oberstabsarzt Professor Dr. med. Schwiening, Vertreter der Medizinal-Abteilung des Kgl. preußischen Kriegsministeriums, Berlin; Stabsarzt d. R. Dr. med. Silberstein, Chefarzt des orthopädischen Reservelazaretts, Nürnberg; Dr.-Ing. Kurt Sorge, Mitglied des Direktoriums von Fried. Krupp A.-G., Magdeburg; Orthopädiemechaniker Georg

Windler, Königl. Hoflieferant, Berlin; Oberstabsarzt Professor Dr. med. Wullstein, Bochum.

Die Preisrichter haben das Recht, gebotenenfalls die Preise anderweitig zu verteilen, sowie auch bis vier weitere Ausführungen mit Anerkennungspreisen von je 500 *M* zu bedenken.

Berlin NW 7, Mitte Oktober 1915.

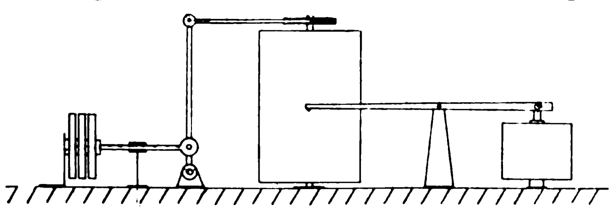
Verein deutscher Ingenieure.



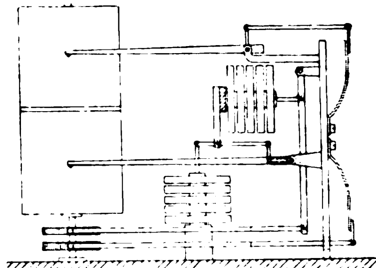
Patentschau.

Thermometer, dadurch gekennzeichnet, daß mit Ausnahme des eigentlichen Thermometerreservoirs sämtliche Teile des Thermometers ganz oder teilweise von einem einfachen oder mehrfachen Hochvakuum umschlossen werden. F. F. Bruyning in Wageningen, Holl., und J. R. Katz in Amsterdam. 20. 2. 1914. Nr. 281 069. Kl. 42.

Triebwerk für die Schreibfläche von Registrierapparaten, insbesondere solcher zum Messen von Naturkräften, dadurch gekennzeichnet, daß das die Schreibfläche bewegende Getriebe von einer die Schwankungen einer ununterbrochen wirksamen Naturkraft, z. B. des Druckes oder der Temperatur der atmosphärischen Luft, unmittelbar in Bewegung umsetzenden Vorrichtung, wie Baroskop, Thermoskop o. dgl. weitergeschaltet wird. P. Fuess in Berlin-Steglitz. 3. 11. 1912. Nr. 281 485. Kl. 42.



Triebwerk für Registrierapparate nach Pat. Nr. 281 485, auf deren Schreibfläche beliebig viele Registrierungen ausgeführt werden, dadurch gekennzeichnet, daß die für sämtliche Registrierungen gemeinsame Schreibfläche in gleicher Richtung durch zwei oder mehr Betriebe weitergeschaltet wird, die einzeln für sich an je eine Vorrichtung angeschlossen sind, von welchen jede die Schwankungen je einer anderen, ununterbrochen wirksamen Naturkraft in Bewegung umsetzt. P. Fuess in Berlin-Steglitz. 30. 9. 1913. Nr. 281 486; Zus. z. Pat. Nr. 281 485. Kl. 42.



Verfahren zur Herstellung von **Dünnschliffen** aus natürlichem Gestein, dadurch gekennzeichnet, daß die einseitig eben vorgeschliffene und polierte Gesteinsplatte mit ihrer vorgeschliffenen Seite auf eine ebenso geschliffene feste Unterlage gelegt wird, auf der sie adhärierend aufliegt, und dann mechanisch, beispielsweise durch eine Karborundumwalze, bis auf eine Stärke von 0,1 bis 1 *mm* heruntergeschliffen wird. A. Pfaff in Oberlahnstein. 12. 12. 1909. Nr. 281 400. Kl. 67.

Nickellegierungen, welche hohe chemische Widerstandsfähigkeit mit mechanischer Bearbeitbarkeit verbinden, nach Pat. Nr. 278 903, dadurch gekennzeichnet, daß zwecks Verbesserung der Beständigkeit der Legierungen bei ihrer Beanspruchung auf höhere Temperaturen eine Erhöhung der Zusätze von Gold, insbesondere aber von Platinmetallen, bis zu Mengen von 40 % erfolgt. W. und R. Borchers in Aachen. 30. 5. 1914. Nr. 281 784; Zus. z. Pat. Nr. 278 903. Kl. 40. (s. *diese Zeitschr. 1915. S. 154.*)

Für die Redaktion verantwortlich: A. Blaschke in Berlin-Halensee.
Verlag von Julius Springer in Berlin W 9. — Druck von Emil Dreyer in Berlin SW.



Deutsche Mechaniker-Zeitung.

Vereinsblatt der Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik.

Herausgegeben vom Vorstande der Gesellschaft.

Erscheint seit 1891.

Beiblatt zur Zeitschrift für Instrumentenkunde. | Organ für die gesamte Glasinstrumenten-Industrie.

Redaktion: A. Blaschke, Berlin-Halensee, Johann-Georg-Str. 23/24.

Verlag von Julius Springer in Berlin W. 9.

Heft 22. **15. November.** **1915.**

Patente während des Krieges.

Weitere Maßnahmen auf dem Gebiete des gewerblichen Rechtsschutzes.

Von Ing. **H. Reising** in Berlin-Friedenau.

(*Schluß.*)

Italien.

Der Generalstatthalter des Königs von Italien hat schon am 20. Juni 1915 ein Dekret erlassen, betr. Ausnahmebestimmungen in Patent-, Marken- und Musterschutz-Angelegenheiten. Dieses Dekret ist erst später bekanntgeworden. Dasselbe hat folgenden Wortlaut:

Art. 1. Die Militärpersonen im aktiven Dienste, die Beamten beim Heere und der Flotte sowie die Personen, die sich aus dienstlichen Gründen im Gefolge des Heeres und der Flotte befinden, können die Zahlungen von Gebühren für Gesuche und Privilegien für gewerbliche Erfindungen oder für Fabrikmodelle und -muster und für Gesuche um Eintragung (*trascrizione*) von Fabrik- und Handelsmarken bis zum sechzigsten auf den Tag der Bekanntmachung des Friedens folgenden Tage aufschieben. Die von den genannten Personen überreichten Gesuche werden, falls ihnen die Quittung über Gebühr nicht angeschlossen sein sollte, bis über den angeführten Zeitpunkt hinaus in Schwebe gehalten werden.

Art. 2. Die im vorangehenden Artikel angeführten Personen können die Zahlung der Gebühren und die Vornahme der vom Gesetze vorgeschriebenen Handlungen für die Aufrechterhaltung der gewerblichen Privilegien oder für das Gesuch um ihre Verlängerung bis zum letzten Tage des Vierteljahres aufschieben, das auf das Vierteljahr, in dem der Friede bekanntgemacht werden wird, folgt, wenn die Termine für die erwähnten Handlungen oder Zahlungen im Zeitpunkt der Kriegserklärung noch nicht abgelaufen waren. Dieselben Vorteile werden die inländischen Inhaber von Privilegien genießen, die durch Umstände, welche dem Kriegszustand zuzuschreiben sind, gehindert sind, innerhalb der vom Gesetz vorgeschriebenen Fristen die Zahlungen zu leisten oder die Handlungen vorzunehmen, die erforderlich sind, um ihre Privilegien in Kraft zu erhalten oder zu verlängern.

Art. 3. Die Vorschrift des vorangehenden Artikels wird auch auf die ausländischen Inhaber gewerblicher Privilegien angewendet werden, sofern sie Staaten angehören, die den italienischen Inhabern von Patenten gleiche Vorteile sichern. Das Vorhandensein der Gegenseitigkeit in der Behandlung wird mittels Verordnung des Ministers für Ackerbau, Industrie und Handel anerkannt werden.

Art. 4. Die Veröffentlichung des Verzeichnisses der Privilegien, für welche die geschuldete Gebühr nicht zur rechten Zeit gezahlt wurde (Art. 43 der mit Kgl. Verordnung vom 2. Oktober 1913, Nr. 1237, genehmigten Verordnung), wird ausgesetzt, und zwar angefangen vom Verzeichnisse, betreffend die Privilegien, für welche die letzte Zahlungsfrist am 30. Juni 1915 abläuft, bis zu dem Verzeichnisse, betreffend die Zahlungen, die am Ende des Vierteljahrs geleistet sind, das auf das Vierteljahr, in dem der Friede bekanntgemacht werden wird, folgt.

Die Verlängerungszeugnisse, um die nach Ablauf der Dauer des Privilegiums von Personen nachgesucht wird, welche dartun, daß die in dem Art. 2 und 3 vorgesehenen Bedingungen bei ihnen zutreffen, werden ausgefolgt werden, wenn die genannte Schutzdauer zur Zeit der Kriegserklärung noch nicht abgelaufen war.

Patente während des Krieges.

Weitere Maßnahmen auf dem Gebiete des gewerblichen Rechtsschutzes[1]).

Von Ing. **H. Reising** in Berlin-Friedenau.

Mit der längeren Dauer des Krieges werden einerseits weitere Maßregeln nötig, durch welche die Schutzinhaber soweit als möglich vor Benachteiligung bewahrt werden sollen, wie Aufschub der Gebührenzahlungen, Verlängerung der Erledigungs- und Prioritätsfristen, Lauf der Schutzdauer bei Mustern usw.; andererseits haben die kriegführenden Staaten ein großes Interesse daran, zu verhindern, daß nicht bei Nachsuchung von Schutzrechten bei regulärem Geschäftsgang Erfindungen, die für militärische Zwecke verwendbar sind, den feindlichen Mächten bekannt werden. Gerade die Eigenart dieses Weltkrieges hat eine große Zahl von schutzfähigen Erfindungen und Verbesserungsvorschlägen, zum Teil auf ganz neuen Gebieten, gezeitigt, deren Preisgabe im Interesse der Landesverteidigung recht bedenklich wäre. Derartige Schutzrechtsanmeldungen aber alle als Geheimpatente zu behandeln, ist praktisch nicht durchführbar.

Die Aussetzung der Bekanntmachung verhindert wohl eine unerwünschte Preisgabe, verkürzt aber die Schutzdauer der Patente mindestens um die ausgesetzte Zeit. Beim Gebrauchsmusterschutz findet bei einem vorliegenden Aussetzungsantrage keinerlei Eintragung statt. In beiden Fällen sind die Anmelder nicht in der Lage, weitergehende Rechte geltend zu machen oder einer Verwertung durch Dritte vorbehaltslos näherzutreten. Eine Veräußerung der Schutzrechte, solange dieselben nicht erteilt und eingetragen sind, bietet ebenfalls Hindernisse, ganz abgesehen davon, daß die Geltendmachung von Prioritätsrechten trotz Entgegenkommens vieler Staaten durch Verlängerung der Prioritätsfrist Schwierigkeiten macht und dadurch eine Verkürzung der Rechte mit sich bringt.

Schon diese Andeutungen zeigen, daß es kaum möglich ist, eine einheitliche Regelung zu schaffen.

Im *Reichsanzeiger vom 13. Oktober 1915* — allerdings im nichtamtlichen Teil — findet sich folgende Mitteilung.

„Die Verwertung von Erfindungen, die militärischen Zwecken mittelbar oder unmittelbar dienen können, im Ausland, auch im neutralen, ist unter Umständen nach § 89 Str.-G.-B. und § 1 des Gesetzes gegen den Verrat militärischer Geheimnisse vom 3. Juni 1914 als Landesverrat usw. zu bestrafen, da stets damit zu rechnen sein wird, daß durch die Bekanntgabe der Erfindungen einer feindlichen Macht Vorschub geleistet oder der Kriegsmacht des Deutschen Reiches oder seiner Bundesgenossen Nachteil zugefügt wird. Gegen eine Verwertung der für keinerlei militärische Zwecke im In- und Auslande brauchbaren Erfindungen wäre rechtlich nichts einzuwenden."

Im Anschluß hieran dürften die Ausführungen, welche das Auswärtige Amt in einem Einzelfall durch Erlaß bekanntgegeben hat, interessieren:

„Gegen die Verwertung der für militärische Zwecke nicht verwendbaren Patente im nichtfeindlichen Ausland während des Krieges bestehen keine Bedenken. Wer dort Fabrikanten wirbt, die seine Erfindungen ausführen und Lizenzen von ihm nehmen oder die Patente kaufen, übt eine wirtschaftliche Betätigung aus, die er nach dem fremden Patentrecht unter Umständen zu leisten gehalten ist, um die Patente nicht einzubüßen.

Auf der anderen Seite ist der deutsche Besitzer ausländischer Patente nicht von der Pflicht befreit, bei deren Verwertung alles zu vermeiden, was zu einer Förderung der feindlichen Machtmittel beitragen und auch nur mittelbar den Feinden Vorschub leisten kann. Nicht nur der § 89 des Strafgesetzbuches gegen Landesverrat, sondern auch das Gesetz gegen den Verrat militärischer Geheimnisse vom 3. Juni 1914 legen ihm Schranken auf, und er wird mit besonderer Vorsicht sich vergewissern und dafür sorgen müssen, daß die Ausführung seiner Patente im nichtfeindlichen Ausland nicht etwa den feindlichen Staaten zugute kommt. Die Anwendung der gesetzlichen Bestimmungen auf die einzelnen Fälle ist Sache der Gerichte. Es lassen sich daher seitens der Verwaltungsbehörden keine maßgebenden allgemeinen Regeln über die Auslegung der gesetzlichen Bestimmungen aufstellen; doch kann folgendes zur Erwägung gestellt werden.

[1]) Vgl. *diese Zeitschr. 1914. S. 222; 1915. S. 27, 87, 94, 124, 125.*



Gegenstände, die für die Landesverteidigung erheblich sind, können leicht, wenn sie im Auslande hergestellt und verkauft werden, von dort in feindliche Länder gelangen und zum Nachteil des Reiches benutzt werden; mit Sicherheit kann das der deutsche Patentinhaber auch durch vertragsmäßige Bindung seines nichtfeindlichen Lizenznehmers nicht verhindern. Insoweit wird er deshalb der Verwertung von Patenten sich enthalten müssen. Da aber eine scharfe Grenze zwischen solchen Gegenständen und denjenigen, bei denen eine auch nur mittelbare oder gelegentliche Verwendung für Kriegszwecke ausgeschlossen ist, kaum gezogen werden kann, so ist es überhaupt geraten, während des Krieges regelmäßig auf die Verwertung im Ausland zu verzichten und sie nur dann zu betreiben, wenn die Erfindung auf einem völlig neutralen, für die Kriegführung unzweifelhaft unerheblichen Gebiete liegt.

Das Kgl. Preußische Kriegsministerium ist bereit, auf Antrag im einzelnen Falle die Unschädlichkeit der Ausführung im nichtfeindlichen Ausland zu prüfen. Es wird daher empfohlen, für jede Erfindung, die in einem nichtfeindlichen Lande verwertet werden soll, bei dem Reichsamt des Innern die Genehmigung nachzusuchen; dieses Amt wird die Genehmigung im Falle der Zustimmung des Kriegsministeriums in der Regel erteilen."

Vielfach verbreitet ist die irrige Annahme, daß Rechte aus Patenten und Mustern der Kriegsverwaltung gegenüber keinerlei Wirkung hätten. Dies ist nicht zutreffend. Die Kriegsverwaltung kann auf gesetzlicher Grundlage patentierte Erfindungen, Gebrauchsmuster usw. auch ohne Zustimmung des Patentinhabers benutzen und durch ihre Beauftragten benutzen lassen. Es steht den Schutzrechtsinhabern jedoch — ebenfalls auf gesetzlicher Grundlage — eine angemessene Entschädigung zu, die im Streitfalle durch die Gerichte festgesetzt wird.

Frankreich.

Der Ausschuß zur Prüfung von Gesuchen auf Erlaubniserteilung zur Ausbeutung von Patenten, die Untertanen Deutschlands und Österreich-Ungarns gehören, während der Kriegsdauer, ist einer „Temps"-Meldung zufolge vom Handelsminister in der Zusammensetzung, wie auf *S. 126 dieser Zeitschr.* angegeben, eingesetzt.

England.

Bekanntmachung des Patentamtes vom 1. Juni 1915, betreffend die Durchführung der Art. 2 und 3 der zeitweiligen Verordnung vom 21. August 1914 über Patente, Muster und Marken.

Bis zum Erlaß einer weiteren Verfügung wird bei Behandlung der Patent-, Muster- und Markenangelegenheiten folgendes Verfahren eingehalten werden:

1. Während der Dauer des Krieges wird zugunsten von Untertanen eines mit Seiner Majestät im Kriege befindlichen Staates (im folgenden „solche Untertanen" genannt) kein Patent ausgefertigt und keine Registrierung einer Marke oder eines Musters bewilligt werden.

Die Bezeichnung „solche Untertanen" soll — ausgenommen, was die Anwendung des § 4 der eingangs angeführten Verordnung anbelangt, — in sich schließen: a) jede Firma, die nach Maßgabe ihrer Erichtung als von „solchen Untertanen" verwaltet oder geleitet anzusehen ist oder deren Geschäfte ausschließlich oder hauptsächlich für Rechnung „solcher Untertanen" betrieben werden; b) jede im Gebiete eines feindlichen Staates errichtete Gesellschaft; c) jede in einer der Besitzungen Seiner Majestät registrierte Gesellschaft, die von „solchen Untertanen" verwaltet oder geleitet wird oder deren Geschäfte ausschließlich oder hauptsächlich für Rechnung „solcher Untertanen" betrieben werden.

2. Was die Anmeldungen von Patenten, Mustern oder Marken anbelangt, wird zwischen den Anmeldungen, die von „solchen Untertanen" und denen, die von anderen Personen herrühren, zunächst keinerlei Unterschied gemacht werden. Das ganze diesbezügliche Verfahren wird in der üblichen Weise bis zu und mit Einschluß der Annahme fortgeführt werden; wenn es sich jedoch um Anmeldungen handelt, die von „solchen Untertanen" herrühren, wird das ganze der Annahme nachfolgende Verfahren — ausgenommen die im Art. 9 des Patent- und Musterschutzgesetzes vom Jahre 1907 erwähnten Maßnahmen[1]) — bis auf weitere Verfügung unterbrochen werden.

Die Unterbrechung des über Anmeldungen „solcher Untertanen" eingeleiteten Verfahrens kann nur durch eine ausdrückliche Erklärung widerrufen oder für unwirksam erklärt werden, in

[1]) Bekanntmachung der Annahme, Auslegung der Beschreibung.



der gegebenenfalls anzuführen sein wird, daß der Anmelder der Rechte und Privilegien, die ihm sonst nach Art. 10 des Patent- und Musterschutzgesetzes vom Jahre 1907 zustehen würden, verlustig geworden ist.

3. Anmelder, die die Vorschriften des Patent- und Musterschutzgesetzes vom Jahre 1907 oder des Markenschutzgesetzes vom Jahre 1905 sowie die hierzu erlassenen Durchführungsverordnungen nicht befolgen, laufen Gefahr, ihrer Rechte verlustig zu werden, es sei denn, daß sie nachweisen können, daß sie die Begünstigung nach Art. 3[1]) der eingangs angeführten Verordnung genießen. Gesuche, die unter das Anwendungsgebiet des Art. 3a dieser Verordnung fallen, müssen im Zeitpunkte überreicht werden, in dem der Anmelder, der Patentinhaber oder der Inhaber eines Musters oder Warenzeichens in der Lage ist, die betreffende Handlung vorzunehmen oder die betreffende Urkunde vorzulegen, und werden im Hinblick auf eben diesen Zeitpunkt geprüft werden. Die im Art. 3b derselben Verordnung vorgesehenen Gesuche müssen vor dem für die Vornahme der betreffenden Handlung festgesetzten Zeitpunkte überreicht werden.

4. Im Falle eines nach Beginn des Krieges eingelangten Einspruches gegen die Erteilung eines Patentes oder gegen die Registrierung einer Marke wird

a) ein von „solchen Untertanen“ erhobener Einspruch nicht berücksichtigt werden, wenn er sich gegen eine Patentanmeldung oder ein Markenregistrierungsgesuch richtet, die von einem britischen Untertanen oder von einem Angehörigen eines befreundeten Auslandsstaates herrühren;

b) die Einspruchsschrift angenommen, jedes weitere Verfahren jedoch bis zur Beendigung des Krieges ausgesetzt werden, wenn sich der Einspruch gegen eine von einem „solchen Untertanen“ herrührende Patentanmeldung oder gegen ein solches Markenregistrierungsgesuch richtet.

5. Was die von „solchen Untertanen“ mitgeteilten und zu deren Gunsten von in Großbritannien wohnhaften Personen zur Patentierung angemeldeten Erfindungen anbelangt, so werden diese ebenso behandelt werden, als ob das Patent unmittelbar vom Mitteilenden angemeldet worden wäre.

England entfernt sich durch die Innehaltung des im vorstehenden gekennzeichneten Verfahrens immer mehr von der Rechtslage. Es ist deshalb mit Genugtuung zu begrüßen, wenn der Strafsenat des Oberlandesgerichts Dresden die Frage, ob die Internationale Union zum Schutze des gewerblichen Eigentums während des Krieges fortbesteht, dem Britischen Reiche gegenüber verneint hat.

Klägerin war eine Londoner Firma, die, obwohl sie in Deutschland keine Niederlassungen hat, mehrere Warenzeichen in die Zeichenrolle des Patentamtes hatte eintragen lassen und nun Bestrafung einer deutschen Firma verlangte, die, ob berechtigt oder nichtberechtigt sei dahingestellt, eine Marke, ähnlich der der Londoner Firma, benutzt hatte. In der Begründung ist ausgeführt: Großbritannien habe das ausgesprochene Bestreben, Deutschlands Handel nach Kräften zu vernichten, vornehmlich aber durch Zulassung der Aufhebung deutscher Markenrechte. Damit sei die Gegenseitigkeit des Warenzeichenschutzes beseitigt und die Internationale Union England gegenüber ihrer Rechtswirkung entkleidet und auch ohne formelle Aufhebung außer Kraft getreten. Deshalb könne die Londoner Firma nicht einen Strafschutz für sich gegenüber einer deutschen Firma beanspruchen.

Daß den Angehörigen der mit dem Deutschen Reich Krieg führenden Staaten zur Zeit kein Recht auf Musterschutz zusteht, hat auch das Kgl. Amtsgericht Leipzig, Abteilung IIb, durch Beschlüsse vom 27. März und 11. Mai 1915 ausgesprochen. Der letztere Beschluß hat insofern Interesse, als er auch die Möglichkeit ausschließt, daß bei einer späteren Eintragung des Musters der Beginn der Schutzfrist auf die erste zurückgewiesene Anmeldung zurückdatiert werden könne; hierzu bedürfe es eines neuen Gesetzes, das dies ausdrücklich bestimmt.

Wie in England gegen die Patente von Angehörigen der mit England Krieg führenden Staaten vorgegangen wird, zeigt eine Mitteilung in der Mai-Nummer der Zeitschrift „*The Gas World*“, wonach zwei Patent-Spezialisten auf dem einschlägigen Gebiete im Auftrage des englichen Vereins von Gasfachmännern eine Liste der-

[1]) Betrifft Verlängerung der Fristen, a) wenn der Antragsteller infolge des Kriegszustandes behindert ist, b) wenn die Vornahme irgend einer Handlung den Antragsteller infolge des Kriegszustandes beeinträchtigen würde.



jenigen Patente deutscher und österreichischer Patentinhaber zusammengestellt haben, gegen welche vorzugehen sich empfehlen würde.

Rußland.

Das Russische Handelsministerium hat durch Petersburger Zeitungen bekanntgegeben, daß nach dem Gesetz über Liquidation der feindlichen Patente und Privilegien von etwa 7000 Patenten und Privilegien 2800 Stück Deutschen und Österreichern gehören. Etwa 1000 Patente der genannten Staatsangehörigen betrafen Schutzrechte, die für die Landesverteidigung Bedeutung haben und welche daher als Staatseigentum erklärt wurden.

Japan.

Das Internationale Bureau in Bern hatte u. a. auch nach Japan am 25. August und 5. November 1914 Rundfragen gerichtet, betr. Maßnahmen zur Wahrung der durch die Kriegsereignisse gefährdeten Interessen der Angehörigen der Unionsstaaten, sowie die Verlängerung der Unions-Prioritätsfristen. Hierauf hat der Direktor des japanischen Patentamtes mit den beiden nachfolgenden Schreiben geantwortet:

1.

„Ich beehre mich, Ihnen den Empfang des Rundschreibens vom 25. August 1914 zu bestätigen, mit dem Sie mich um Bekanntgabe aller Maßnahmen ersucht haben, die Japan zu treffen gedenkt, um die Interessen der Angehörigen von Unionsstaaten zu wahren, die durch den europäischen Krieg gefährdet werden könnten.

Das Patentamt wird in dieser Hinsicht mit der größten Sorgfalt vorgehen. Die für die Zahlung der Gebühren und für die beim Patentamte zu erfüllenden Förmlichkeiten festgesetzten Fristen werden, sei es von Amts wegen, sei es auf Ansuchen, durch Anwendung der Bestimmungen der Gesetze über Patente, über Gebrauchsmuster, über Modelle und über Fabrikmarken verlängert werden. Selbst wenn sich Fälle von Nichtigkeit infolge der Nichteinhaltung der für Förmlichkeiten festgesetzten Fristen ergeben sollten, werden die Interessenten von den Folgen dieser Nichteinhaltung 1 Jahr lang befreit sein, sofern die Gründe des Fristversäumnisses auf die gegenwärtige Krise zurückzuführen sind. Auf diese Art gedenke ich die Nachteile hintanzuhalten, die sich für die Angehörigen von Unionsstaaten aus dem gegenwärtigen Kriegszustande ergeben könnten.

Schließlich bedauere ich, hinzufügen zu müssen, daß ich noch nicht in der Lage bin, Ihnen betreffs der Maßnahmen, die gegenüber den Angehörigen von mit Japan Krieg führenden Staaten getroffen werden sollen, eine Antwort zu geben.“

2.

„Indem ich Ihnen den Empfang des Rundschreibens vom 5. November 1914 bestätige, mit dem Sie mich um Bekanntgabe der Ansicht der Kaiserlichen Regierung über eine einverständliche Regelung der Frage der Verlängerung der Prioritätsfristen für Patente, Muster und Fabrikmarken ersucht haben, beehre ich mich, auf die Art. 19 und 20 (Abs. 2) des Patentgesetzes, 20 des Gebrauchsmustergesetzes, 22 des Musterschutzgesetzes und 21 des Markenschutzgesetzes hinzuweisen, deren Wortlaut in der Beilage wiedergegeben ist.

Die Auslegung der Gesetze wird erst durch einen Beschluß des Obersten Gerichtshofes endgültig. Falls eine Klage wegen Nichtigerklärung der auf Grund der oben angeführten Artikel vorgenommenen Registrierungen eingebracht werden sollte, wird die endgültige Entscheidung vom Obersten Gerichtshofe gefällt werden.

Sobald die Notwendigkeit der Verlängerung der Prioritätsfristen erkannt werden wird, gedenke ich, hierfür durch Anwendung der früher angeführten Gesetzesvorschriften zu sorgen. Ich bin demzufolge nicht der Anschauung, daß es notwendig sei, der im Rundschreiben in Aussicht genommenen Vereinbarung eigens beizutreten.“

Die betreffenden Bestimmungen des japanischen Patentgesetzes geben dem Direktor Vollmacht, zugunsten von Personen, die ihren Wohnsitz oder Aufenthalt in fremden Staaten haben, die Fristen zur Erledigung von Rechtshandlungen zu erweitern. Auch hat der Direktor das Recht, falls entschuldbare Hindernisse vorlagen, die Folgen der Versäumnis aufzuheben, sobald innerhalb Jahresfrist Erledigung erfolgt.

Die Ablehnung Japans scheint demnach nicht so erheblich zu sein, da nach den vorstehend veröffentlichten Briefen wohl Hoffnung bestehen kann, daß eine den Interessen der Anmelder gerecht werdende Handhabung erfolgt.



Belgien.

Der Stellvertreter des Reichskanzlers hat bekanntgegeben, daß in den besetzten Gebieten Belgiens die Prioritätsfristen, wie sie die Internationale Union vorsieht, bis auf weiteres zugunsten der deutschen Reichsangehörigen verlängert sind.

Betreffs der Zuständigkeit für Patentanmeldungen und Taxzahlungen in Belgien herrschen zwei Meinungen. Nach deutscher Ansicht sind für Anmeldungen nach wie vor die Kanzleien der Provinzialgouvernements zuständig, während die Patentgebühren wie früher an den Receveur des Produits Divers (Brüssel, Palais de Justice) abzuführen sind.

Die Belgische Regierung dagegen erklärt, daß durch die Überführung der Regierung nach Le Havre die regelrechte Erfüllung der durch das belgische Gesetz vorgesehenen Bedingungen für die Einreichung von Patentanmeldungen nicht möglich sei. Es müsse deshalb jedes Patentgesuch der Verwaltung in Le Havre zugestellt werden, damit die Daten der Einreichung genügend gesichert seien. Für die Zahlung der Jahrestaxen sei in Le Havre eine belgische Patentagentur eingerichtet.

Da das belgische Patentgesetz über die Einreichung der Patentanmeldungen ganz bestimmte Angaben enthält, so ist es sehr fraglich, ob Patentanmeldungen, die in Le Havre eingereicht werden, überhaupt rechtsgültig sind. Die Deutsche Regierung erfüllt durch ihre Handlungsweise eine Pflicht, welche ihr das Haager Abkommen auferlegt. Der Zweck der Maßnahmen der Belgischen Regierung liegt klar zutage: sie will der deutschen Verwaltung in Brüssel dadurch das Geld entziehen und ihr in der Erfüllung der durch das Haager Abkommen auferlegten Bestimmungen Schwierigkeiten bereiten. Ein Patentanmelder, der dem deutschen Gesetz untersteht, begeht durch eine Einreichung eines Patentanmeldungsgesuches in Le Havre Landesverrat.

(Schluß folgt.)

Wirtschaftliches.

Die deutsche optische Industrie im Kriege.

Von Kommerzienrat Dr.-Ing. C. P. Goerz in Friedenau.

Der Staatsbedarf **1.** *S. 173. 1915.*

Wie die Industrie im allgemeinen, so hat insbesondere auch die optische Industrie an der Führung des Weltkrieges einen hervorragenden Anteil genommen. Hierüber schreibt Herr Kommerzierat Dr.-Ing. h. c. C. P. Goerz in der Wochenschrift „*Der Staatsbedarf*“ (Verlag von August Scherl, Berlin SW 68) u. a. folgendes:

„Heute gibt es fast keine Angriffs- oder Verteidigungswaffe ohne die zu ihrer erfolgreichen Anwendung unerläßliche optische Hilfsvorrichtung. Die Ausnutzung der genauen Wirkung dieser Wunderwerke der Technik läßt sich nur durch die schärfende Kraft optischer Hilfsapparate voll ermöglichen. Von den Handfeuerwaffen der Infanterie bis zum Riesenmörser, vom Unterseeboot bis zum Lenkluftschiff, das in der Finsternis seinen Weg auf das ferne Ziel sicher verfolgt, vom Automobil, das durch Nacht und Nebel über die granatdurchwühlte Heerstraße saust, bis zum Riesenscheinwerfer mit metergroßem Projektor, dessen Strahlenkegel Himmel und Erde abtastet, vom Feldentfernungsmesser bis zum riesigen Meßgerät der Küstenbatterien, überall das gleiche Bild: die entscheidende Wirkung des optischen Werkzeuges.

Die Entwicklung der modernen Präzisionstechnik auf optischem Gebiet ist ein besonderes Ruhmesblatt deutscher wissenschaftlicher Arbeit. Die Optik ist im besonderen Maße eine deutsche Industrie und war es schon in ihren unscheinbaren Anfängen; sie fußt noch heute auf deutschem wissenschaftlichem Geiste und ist in Deutschland in allen ihren maßgebenden Fortschritten heimisch.

Es gewährte volle Genugtuung, zu sehen, wie sich der gesunde Stamm unserer optischen Großindustrie im Weltkriege reckte und dehnte, wie er sich den unerwartetsten Anforderungen der großen Zeit anpaßte, ihnen nach Umfang und Güte der Erzeugnisse gerecht wurde, trotzdem sich diese Industrie nicht, wie z. B. die Geschoßfabrikation, auf verwandte Gewerbszweige stützen konnte. Selbst als durch Einberufung zahlloser Arbeiter und vor allem Beamter die Menge der gelernten Arbeitskräfte, der Ingenieure und Wissenschaftler sich stark lichtete, konnten doch reife Früchte der emsigen Friedensarbeit geerntet werden, und während das feindliche Ausland den Ausfall an deutschen Produkten der optischen Industrie schmerzlich vermißte,



ergab sich die Möglichkeit, unsere Heeresverwaltung rechtzeitig und voll zu befriedigen, allerdings unter äußerster Anspannung aller geistigen und auch sittlichen Kräfte, die in dieser hochstehenden Industrie tätig sind.“

Ausstellungen.

Sonderausstellung von Ersatzgliedern und Arbeitshilfen, Berlin 1915.

Wie die Ständige Ausstellungskommission für die Deutsche Industrie[1]) bekanntgibt, soll auf Veranlassung des Herrn Staatssekretärs des Innern im Laufe des Monats Dezember d. J. in den Räumen der Ständigen Ausstellung für Arbeiterwohlfahrt in Charlottenburg (Fraunhofer-Str. 11/12) eine Sonderausstellung von Ersatzgliedern und Arbeitshilfen eröffnet werden. Die Ausstellung, die sich nach dem weit gesteckten Arbeitsplane in eine allgemeine Abteilung sowie in Abteilungen für die einzelnen Berufe gliedern wird, soll die persönliche Ausrüstung der Kriegsbeschädigten, Unfallverletzten oder Krüppel mit Behelfsgliedern, dauernden Ersatzgliedern usw. umfassen und diese sowie Vorkehrungen an Werkzeugen, Geräten, Maschinen und Apparaten, welche geeignet sind, die Bedienung durch Kriegsbeschädigte zu ermöglichen oder zu erleichtern, tunlichst in arbeitsmäßiger Ausführung oder in Modellen, Plänen, Konstruktionszeichnungen, Photographien u. dgl. zur Darstellung bringen.

Im Hinblick auf das gegenwärtig in vorderster Linie stehende Interesse kann eine Beteiligung an dieser großzügigen Veranstaltung auf das wärmste empfohlen werden. Anmeldungen sind unverzüglich zu richten an die Verwaltung der Ständigen Ausstellung für Arbeiterwohlfahrt in Charlottenburg 2, Fraunhofer-Str. 11/12, woselbst Auskunft über alle näheren Einzelheiten bereitwilligst erteilt wird.

Die Leitung dieser Ausstellung teilt hierzu noch folgendes mit:

Hunderttausende kräftiger Männer erleiden durch den Krieg infolge von Verwundung oder Erkrankung mehr oder minder schwere Schädigung ihres Körpers. Diese Kriegsbeschädigten wieder der Arbeit, möglichst dem früheren Berufe zuzuführen, ist eine sozial-wirtschaftliche Aufgabe von größter Bedeutung; denn ihre Lösung liegt nicht nur im Interesse des einzelnen, sondern in dem des ganzen deutschen Volkes, das die Arbeits- und Erwerbskraft dieser Männer nicht entbehren kann. Ein großer Teil dieser Invaliden vermag wieder Arbeit zu leisten, ohne daß dazu besondere Hilfsvorkehrungen erforderlich sind. Viele Zehntausende aber müssen mit Arbeitshilfen als Ersatz für die verlorengegangenen Glieder ausgerüstet werden. Daraus ergibt sich aber für die Hersteller von solchen Arbeitshilfen und künstlichen Gliedern eine Fülle von neuen Aufgaben, deren befriedigende Lösung nicht leicht ist; denn es handelt sich nicht nur darum, die Herstellung gewaltig zu steigern, sondern sie auch teilweise in neue Bahnen zu lenken. Bislang dienten die Ersatzglieder — wenn man von den künstlichen Beinen absieht — überwiegend Schönheitszwecken. Dementsprechend mußte bei ihrer Herstellung an erster Stelle danach gestrebt werden, daß sie die gleiche Gestalt und das gleiche Aussehen wie die verlorenen Glieder erhielten. Daneben sind allerdings schon immer für Krüppel und Unfallverletzte Vorrichtungen ersonnen und hergestellt worden, die ihnen die Ausführung landwirtschaftlicher oder gewerblicher Arbeiten ermöglichten oder erleichterten. Durch die erfolgreichen und dankenswerten Bemühungen der zahlreichen Krüppelheime ist es in den letzten Jahren auch möglich geworden, brauchbare und zweckmäßige Arbeitshilfen für die verschiedensten Arbeiten und Berufstätigkeiten zu ersinnen und herzustellen. Nenerdings hat der durch den Krieg vermehrte Bedarf an Ersatzgliedern manche sinnreiche und praktisch brauchbare Gestalt für sie entstehen lassen. Eine andere Art von Arbeitshilfen kennzeichnet sich als Vorkehrung an gewerblichen und landwirtschaftlichen Betriebsmitteln und ermöglicht dem Verstümmelten deren Handhabung und Bedienung.

Das Gebot der Wiedereinführung der Kriegsbeschädigten in die Arbeit erfordert dringlich, daß diese verschiedenartigen Arbeitshilfen weiter verbessert werden. Diesem Ziele ist ein Preisausschreiben gewidmet. das von einem Ausschuß erlassen worden ist, der sich in Magdeburg unter dem Vorsitz des Oberpräsidenten und des Landeshauptmannes der Provinz Sachsen gebildet hat. Auch der Verein deutscher Ingenieure will durch Aussetzen großer Preise auf die Vervollkommnung eines

[1]) Die Geschäftsräume befinden sich jetzt Berlin NW 40, Herwarthstr. 3a; Fernsprechanschluß: Moabit 1734.

Armersatzes hinwirken. Der Verband Deutscher Diplomingenieure hat seine Mitglieder aufgefordert, die Technik der Herstellung und des Baues künstlicher Glieder wissenschaftlich durchzuarbeiten.

Diese Bestrebungen werden wesentlich gestützt und gefördert, wenn die bereits vorhandenen und die neuerdings erdachten Lösungen der Aufgabe in einer Sammlung vereinigt den beteiligten Kreisen bekanntgemacht werden. Hierzu veranstaltet auf Veranlassung des Herrn Staatssekretärs des Innern, entsprechend einer Anregung des Senatspräsidenten im Reichsversicherungsamt, Professor Dr.-Ing. Konr. Hartmann, die Ständige Ausstellung für Arbeiterwohlfahrt demnächst eine Sonderausstellung, in deren allgemeiner Abteilung wie in den für die einzelnen Berufe eingerichteten Sonderabteilungen die persönliche Ausrüstung der Kriegsbeschädigten, Unfallverletzten und Krüppel mit Behelfsgliedern, dauernden Ersatzgliedern, Arbeits- und Ansatzstücken und Arbeitshilfen, sowie ferner die erwähnten Hilfsvorkehrungen an Betriebsmitteln gezeigt werden sollen.

Diese Sonderausstellung wird ferner Einrichtungen und Werkstätten für die Berufsausbildung von Kriegsbeschädigten, auch Ausbildungskurse vorführen, wie sie an zahlreichen Stellen bereits eingerichtet sind, um Invaliden z. B. im Schreiben mit der linken Hand, im Maschinenschreiben, Zeichnen, gewerblichen Rechnen, Modellieren, Malen usw. zu unterrichten.

Die Ausstellung wird Gelegenheit geben, die aus den erwähnten Bestrebungen hervorgehenden Neuerungen auf ihre Brauchbarkeit zu prüfen und allgemein bekanntzumachen.

Die Eröffnung ist für Anfang Dezember in Aussicht genommen.

Die Ausstellung gliedert sich in

I. eine allgemeine Abteilung,
II. Abteilungen für die einzelnen Berufe.

In allen Abteilungen werden ausgestellt:

1. die persönliche Ausrüstung der Kriegsbeschädigten, Unfallverletzten oder Krüppel mit Behelfsgliedern, dauernden Ersatzgliedern, Arbeits-Ansatzstücken und Arbeitshilfen.
2. Vorkehrungen an Werkzeugen, Geräten, Maschinen und Apparaten, welche dazu bestimmt sind, ihre Bedienung durch Kriegsbeschädigte, Unfallverletzte oder Krüppel zu ermöglichen oder zu erleichtern.
3. Einrichtungen von Werkstätten für die Berufsausbildung Kriegsbeschädigter.
4. Ausbildungskurse.
5. Übersichten über die von Kriegsbeschädigten usw. bereits ausgeführten oder ausführbaren gewerblichen und landwirtschaftlichen Arbeiten.
6. Literatur über die Organisation und Durchführung der sozial-wirtschaftlichen Kriegsbeschädigten- usw. Fürsorge und über deren technische Maßnahmen und Einrichtungen.

Die unter 1 und 2 bezeichneten Einrichtungen sollen möglichst in arbeitsmäßiger Ausführung, andernfalls in Modellen, Plänen, Konstruktionszeichnungen, Photographien und dergl. vorgeführt werden.

Die Verwendung der verschiedenen Arten von Arbeitshilfen bei der Berufsarbeit soll soweit wie möglich durch Kriegsbeschädigte in den von der Ausstellung dafür zur Verfügung gestellten Werkstätten gezeigt werden. Landwirtschaftliche Arbeiten unter Benutzung von Arbeitshilfen werden auf einem mit der Ausstellung verbundenen Gelände vorgeführt.

Zur weiteren Erläuterung der Ausstellungsgegenstände ist in Aussicht genommen, Vorträge mit Vorführung von Lichtbildern oder kinematographischen Vorstellungen zu veranstalten.

In Verbindung mit der Ausstellung wird eine Auskunftsstelle eingerichtet werden, die mit Hilfe einer Kartothek und kurz gefaßter, mit Abbildungen versehener Beschreibungen Auskunft über die ausgestellten Gegenstände und was damit zusammenhängt erteilt.

Verschiedenes.

Preisausschreiben für einen Armersatz.

Der Verein deutscher Ingenieure erläßt folgendes Preisausschreiben:

Die Frage des Gliederersatzes ist durch den Krieg zu vorher ungeahnter Bedeutung erhoben worden. Es gilt, viele Tausende, die im Kriege Glieder oder Teile davon verloren haben, wieder arbeitsfähig zu machen. Daß das in hohem Maße schon jetzt mit Hilfe der neuzeitlichen Heilverfahren und der bereits vorhandenen Ersatzstücke geschehen kann, steht außer Zweifel. Aber es darf erwartet werden, daß noch Besseres an Ersatzstücken gefunden wird, wenn angesichts des gewaltigen Bedürfnisses über einen engeren Fachkreis hinaus, der zwar schon Bedeutendes geleistet hat, die technische Intelligenz im weitesten Umfange angeregt wird, sich mit der Frage des Glieder-



ersatzes zu befassen. Dem will das nachstehende Preisausschreiben des Vereins deutscher Ingenieure dienen.

Während der Ersatz des Beines zu einer gewissen Vollkommenheit gediehen ist, steht der Ersatz des Armes und der Hand noch nicht auf der gleichen Stufe. Das ist natürlich, da die Arbeitsverrichtungen des Armes und der Hand unendlich viel manigfaltiger sind als die des Beines und des Fußes. Das Preisausschreiben will daher für den Armersatz Fortschritte anstreben; aber eine weitere Beschränkung erscheint im Interesse der Lösbarkeit der Aufgabe erforderlich, und so soll denn das Preisausschreiben auf den Arm des Arbeiters für die mechanischen Werkstätten begrenzt werden. Für diese begrenzte Aufgabe aber mögen von denen, die ihre Lösung erstreben, alle Hilfsmittel der vielseitigen modernen Technik herangezogen werden, Hilfsmittel, die nicht nur zur Vervollkommnung, sondern auch zur Verbilligung zu führen vermögen; denn das praktische Ziel ist, ein zur Arbeit brauchbares Ersatzglied zu schaffen, das aber auch so billig ist, daß die Militärverwaltung jeden Kriegsverletzten, der seiner bedarf, damit zu versehen imstande ist.

Hiernach setzt der Verein deutscher Ingenieure

15000 M an Preisen für einen Armersatz

aus, und zwar

einen ersten Preis von 10000 M,
einen zweiten Preis von 3000 M,
einen dritten Preis von 2000 M,

für die drei besten Lösungen folgender Aufgabe:

Es wird für Amputationen in jeder Höhe bis mindestens zur Mitte des Oberarmes bei unverletztem Schultergelenk ein Armersatz verlangt, der den Träger zu möglichst vielen Arbeitsverrichtungen in den Werkstätten der mechanischen Industrie befähigt.

Folgende wesentliche Gesichtspunkte werden den Bewerbern zur besonderen Berücksichtigung empfohlen:

1) Einfachheit des ganzen Stückes.
2) Haltbarkeit.
3) Geringes Gewicht.
4) Mäßiger Preis, bedingt durch
   a) Zuschnitt auf neuzeitliche Herstellverfahren,
   b) Verwendung austauschbarer Teile (Normalien),
   c) Möglichkeit leichter Instandsetzung und Instandhaltung.
5) Der Verletzte soll den Armersatz ohne fremde Hilfe an- und ablegen und etwa einzusetzende Arbeitsgeräte leicht auswechseln und bedienen können.
6) Sicherung gegen Unfälle; es muß z. B. nach Möglichkeit ausgeschlossen sein, daß der Armersatz durch vorspringende Teile zu Betriebsunfällen Anlaß gibt.

Zur Beteiligung an dem Preisausschreiben werden alle Kreise, die sich hierzu berufen fühlen, eingeladen. Auch bereits vorhandene Konstruktionen sind zugelassen.

Die Bewerber haben ihre Arbeit, und zwar in Form eines fertigen Kunstarmes nebst Beschreibung, bis zum 1. Februar 1916 an den Verein deutscher Ingenieure (Berlin NW 7, Sommerstr. 4a) einzuliefern. Die eingelieferten Gegenstände sind mit einem Kennwort zu versehen; ein verschlossener, mit dem gleichen Kennwort beschriebener Briefumschlag, der Name und Adresse des Einlieferers enthält, ist beizufügen.

Eine Ausstellung der eingelieferten Stücke sowie ihre Vorführung in der Tätigkeit bleibt dem Verein deutscher Ingenieure vorbehalten, ebenso das Recht der Veröffentlichung der eingelieferten Stücke in Wort, Bild und Zeichnung. Im übrigen bleiben die Stücke Eigentum der Einlieferer, die in der Verwertung ihrer Erfindungen nicht beschränkt werden sollen.

Dem Preisgericht gehören folgende Herren an: Geh. Baurat Dr. A. v. Rieppel, Generaldirektor der Maschinenfabrik Augsburg-Nürnberg, Nürnberg (Vorsitzender des Vereins deutscher Ingenieure), als Vorsitzender; Geheimer Regierungsrat, Regierungs- und Gewerberat Karl Hartmann, Berlin, (Vorsitzender-Stellvertreter des Vereines deutscher Ingenieure), als Vorsitzender-Stellvertreter; Dr. med. Blencke, Stabsarzt und beratender Orthopäde beim IV. Armeekorps, Magdeburg; Dr.-Ing. Robert Bosch, Fabrikant, Stuttgart; Dr. med. Max Cohn, leitender Arzt der orthopädischen und Röntgenabteilung am Krankenhaus Moabit, Berlin; Bergrat Flemming, Saarbrücken; Senatspräsident am Reichsversicherungsamt, Geh. Regierungsrat Professor Dr.-Ing. Konrad Hartmann, Berlin; Professor Dr. med. Hoeftman, Königsberg; Orthopädiemechaniker Aug. Nikolai, Hannover; Dr. med. R. Radike, leitender Arzt des Reservelazaretts Görden-Brandenburg, Berlin; Prof. Dr. Dr.-Ing. Raps, Direktor von Siemens & Halske A.-G., Berlin; Professor Dr.-Ing. Georg Schlesinger, Berlin; Oberstabsarzt Professor Dr. med. Schwiening, Vertreter der Medizinal-Abteilung des Kgl. preußischen Kriegsministeriums, Berlin; Stabsarzt d. R. Dr. med. Silberstein, Chefarzt des orthopädischen Reservelazaretts, Nürnberg; Dr.-Ing. Kurt Sorge, Mitglied des Direktoriums von Fried. Krupp A.-G., Magdeburg; Orthopädiemechaniker Georg

Windler, Königl. Hoflieferant, Berlin; Oberstabsarzt Professor Dr. med. Wullstein, Bochum.

Die Preisrichter haben das Recht, gebotenenfalls die Preise anderweitig zu verteilen, sowie auch bis vier weitere Ausführungen mit Anerkennungspreisen von je 500 *M* zu bedenken.

Berlin NW 7, Mitte Oktober 1915.

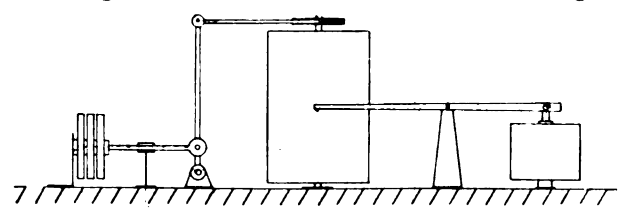
Verein deutscher Ingenieure.



Patentschau.

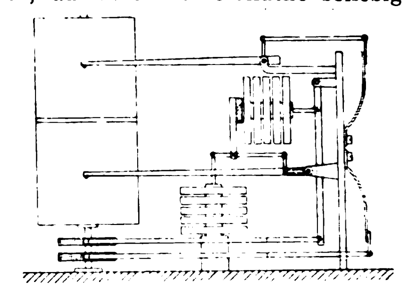
Thermometer, dadurch gekennzeichnet, daß mit Ausnahme des eigentlichen Thermometerreservoirs sämtliche Teile des Thermometers ganz oder teilweise von einem einfachen oder mehrfachen Hochvakuum umschlossen werden. F. F. Bruyning in Wageningen, Holl., und J. R. Katz in Amsterdam. 20. 2. 1914. Nr. 281 069. Kl. 42.

Triebwerk für die Schreibfläche von Registrierapparaten, insbesondere solcher zum Messen von Naturkräften, dadurch gekennzeichnet, daß das die Schreibfläche bewegende Getriebe von einer die Schwankungen einer ununter-



brochen wirksamen Naturkraft, z. B. des Druckes oder der Temperatur der atmosphärischen Luft, unmittelbar in Bewegung umsetzenden Vorrichtung, wie Baroskop, Thermoskop o. dgl. weitergeschaltet wird. P. Fuess in Berlin-Steglitz. 3. 11. 1912. Nr. 281 485. Kl. 42.

Triebwerk für Registrierapparate nach Pat. Nr. 281 485, auf deren Schreibfläche beliebig viele Registrierungen ausgeführt werden, dadurch gekennzeichnet, daß die für sämtliche Registrierungen gemeinsame Schreibfläche in gleicher Richtung durch zwei oder mehr Betriebe weitergeschaltet wird, die einzeln für sich an je eine Vorrichtung angeschlossen sind, von welchen jede die Schwankungen je einer anderen, ununterbrochen wirksamen Naturkraft in Bewegung umsetzt. P. Fuess in Berlin-Steglitz. 30. 9. 1913. Nr. 281 486; Zus. z. Pat. Nr. 281 485. Kl. 42.



Verfahren zur Herstellung von **Dünnschliffen** aus natürlichem Gestein, dadurch gekennzeichnet, daß die einseitig eben vorgeschliffene und polierte Gesteinsplatte mit ihrer vorgeschliffenen Seite auf eine ebenso geschliffene feste Unterlage gelegt wird, auf der sie adhärierend aufliegt, und dann mechanisch, beispielsweise durch eine Karborundumwalze, bis auf eine Stärke von 0,1 bis 1 *mm* heruntergeschliffen wird. A. Pfaff in Oberlahnstein. 12. 12. 1909. Nr. 281 400. Kl. 67.

Nickellegierungen, welche hohe chemische Widerstandsfähigkeit mit mechanischer Bearbeitbarkeit verbinden, nach Pat. Nr. 278 903, dadurch gekennzeichnet, daß zwecks Verbesserung der Beständigkeit der Legierungen bei ihrer Beanspruchung auf höhere Temperaturen eine Erhöhung der Zusätze von Gold, insbesondere aber von Platinmetallen, bis zu Mengen von 40 % erfolgt. W. und R. Borchers in Aachen. 30. 5. 1914. Nr. 281 784; Zus. z. Pat. Nr. 278 903. Kl. 40. (s. *diese Zeitschr. 1915. S. 154.*)

Für die Redaktion verantwortlich: A. Blaschke in Berlin-Halensee.
Verlag von Julius Springer in Berlin W 9. — Druck von Emil Dreyer in Berlin SW.

Deutsche Mechaniker-Zeitung.

Vereinsblatt der Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik.

Herausgegeben vom Vorstande der Gesellschaft.

Erscheint seit 1891.

Beiblatt zur Zeitschrift für Instrumentenkunde. | Organ für die gesamte Glasinstrumenten-Industrie.

Redaktion: A. Blaschke, Berlin-Halensee, Johann-Georg-Str. 23/24.

Verlag von Julius Springer in Berlin W. 9.

Heft 22. **15. November.** **1915.**

Patente während des Krieges.

Weitere Maßnahmen auf dem Gebiete des gewerblichen Rechtsschutzes.

Von Ing. **H. Reising** in Berlin-Friedenau.

(*Schluß.*)

Italien.

Der Generalstatthalter des Königs von Italien hat schon am 20. Juni 1915 ein Dekret erlassen, betr. Ausnahmebestimmungen in Patent-, Marken- und Musterschutz-Angelegenheiten. Dieses Dekret ist erst später bekanntgeworden. Dasselbe hat folgenden Wortlaut:

Art. 1. Die Militärpersonen im aktiven Dienste, die Beamten beim Heere und der Flotte sowie die Personen, die sich aus dienstlichen Gründen im Gefolge des Heeres und der Flotte befinden, können die Zahlungen von Gebühren für Gesuche und Privilegien für gewerbliche Erfindungen oder für Fabrikmodelle und -muster und für Gesuche um Eintragung (*trascrizione*) von Fabrik- und Handelsmarken bis zum sechzigsten auf den Tag der Bekanntmachung des Friedens folgenden Tage aufschieben. Die von den genannten Personen überreichten Gesuche werden, falls ihnen die Quittung über Gebühr nicht angeschlossen sein sollte, bis über den angeführten Zeitpunkt hinaus in Schwebe gehalten werden.

Art. 2. Die im vorangehenden Artikel angeführten Personen können die Zahlung der Gebühren und die Vornahme der vom Gesetze vorgeschriebenen Handlungen für die Aufrechterhaltung der gewerblichen Privilegien oder für das Gesuch um ihre Verlängerung bis zum letzten Tage des Vierteljahres aufschieben, das auf das Vierteljahr, in dem der Friede bekanntgemacht werden wird, folgt, wenn die Termine für die erwähnten Handlungen oder Zahlungen im Zeitpunkt der Kriegserklärung noch nicht abgelaufen waren. Dieselben Vorteile werden die inländischen Inhaber von Privilegien genießen, die durch Umstände, welche dem Kriegszustand zuzuschreiben sind, gehindert sind, innerhalb der vom Gesetz vorgeschriebenen Fristen die Zahlungen zu leisten oder die Handlungen vorzunehmen, die erforderlich sind, um ihre Privilegien in Kraft zu erhalten oder zu verlängern.

Art. 3. Die Vorschrift des vorangehenden Artikels wird auch auf die ausländischen Inhaber gewerblicher Privilegien angewendet werden, sofern sie Staaten angehören, die den italienischen Inhabern von Patenten gleiche Vorteile sichern. Das Vorhandensein der Gegenseitigkeit in der Behandlung wird mittels Verordnung des Ministers für Ackerbau, Industrie und Handel anerkannt werden.

Art. 4. Die Veröffentlichung des Verzeichnisses der Privilegien, für welche die geschuldete Gebühr nicht zur rechten Zeit gezahlt wurde (Art. 43 der mit Kgl. Verordnung vom 2. Oktober 1913, Nr. 1237, genehmigten Verordnung), wird ausgesetzt, und zwar angefangen vom Verzeichnisse, betreffend die Privilegien, für welche die letzte Zahlungsfrist am 30. Juni 1915 abläuft, bis zu dem Verzeichnisse, betreffend die Zahlungen, die am Ende des Vierteljahrs geleistet sind, das auf das Vierteljahr, in dem der Friede bekanntgemacht werden wird, folgt.

Die Verlängerungszeugnisse, um die nach Ablauf der Dauer des Privilegiums von Personen nachgesucht wird, welche dartun, daß die in dem Art. 2 und 3 vorgesehenen Bedingungen bei ihnen zutreffen, werden ausgefolgt werden, wenn die genannte Schutzdauer zur Zeit der Kriegserklärung noch nicht abgelaufen war.



Art. 5. Die Ausfertigung von Urkunden über gewerbliche Privilegien, die Eintragung (*registrazione*) von Fabrikmodellen und -mustern, die Eintragung (*trascrizione*) von Fabrikmarken oder unterscheidenden Fabrikzeichen und die Eintragung der Übertragungen (*registrazione di trasfermenti*) von Privilegien und Marken zugunsten von Ausländern, die Staaten angehören, die sich im Kriegszustande mit Italien befinden, werden bis nach der Bekanntmachung des Friedens ausgesetzt.

Art. 6. Diese Verordnung tritt mit dem heutigen Tage in Kraft.

Ungarn.

Das Königlich Ungarische Ministerium hat in Sachen der Verlängerung der Schutzdauer der gewerblichen Muster am 9. August 1915 folgende Verordnung erlassen:

§ 1. Der Beginn und der Lauf der Schutzdauer gewerblicher Muster (§ 6 der Verordnung, Z. 107. 709 K. M.) ruhen vom 26. Juli angefangen bis zu einem in einer späteren Verordnung festzusetzenden Tage.

Demnach wird bei den gewerblichen Mustern, die vor dem 26. Juli 1914 hinterlegt worden sind, der noch nicht abgelaufene Teil der Schutzdauer von dem erst in einer späteren Verordnung festzusetzenden Tag angefangen weiterlaufen; bei den gewerblichen Mustern aber, die am 26. Juli 1914 oder nach diesem Tage hinterlegt worden sind, wird die Schutzdauer erst an dem in der späteren Verordnung festzusetzenden Tage beginnen. Der vor dem 26. Juli 1914 abgelaufene Teil der Schutzzeit ist nach vollen Monaten zu berechnen und ist ein kürzerer Zeitraum als ein Monat nicht einzurechnen.

Diese Bestimmung ist auch auf die Muster anzuwenden, deren Schutzdauer in der Zeit vom 26. Juli 1914 bis zu dem Tage des Inkrafttretens dieser Verordnung abgelaufen ist. Wenn aber jemand das Muster vor Inkrafttreten dieser Verordnung in Benutzung genommen hat, treffen ihn deswegen keinerlei Rechtsfolgen und hat er das Recht, das Muster auch weiterhin zu benützen. Trotz des Ruhens der Schutzdauer genießen die Muster den vollen gesetzlichen Schutz.

§ 2. Wenn ein Muster, dessen Dauer durch die gegenwärtige Verordnung verlängert wurde, im Register bereits gelöscht worden ist, ist die Löschung als nicht erfolgt anzusehen und die betreffende Eintragung außer Kraft zu setzen. In diesem Fall ist das Muster aus den zum Gemeingut gewordenen Mustern unter die den Schutz genießenden Muster zu übertragen.

§ 3. Bei den Mustern, deren ein- oder zweijährige Schutzdauer am 26. Juli 1914 noch nicht abgelaufen ist oder die innerhalb der im § 1, Abs. 1 erwähnten Zeit auf ein oder zwei Jahre angemeldet worden sind, kann der Anmelder die zulässige höchste Schutzdauer nachträglich in Anspruch nehmen, dadurch, daß er den Taxmehrbetrag bei den zuständigen Handels- und Gewerbekammern einzahlt. Eine solche Verlängerung kann aber nur einmal in Anspruch genommen werden.

§ 4. Die im § 1 enthaltene Verlängerung erstreckt sich dementsprechend auch auf die Zeit, innerhalb der das Muster im Inlande ausgeübt werden muß und innerhalb der das Muster als geheimes zu behandeln ist (§ 27 der Verordnung, Z. 107. 709/1907 K. M.). Wenn aber ein in verschlossenem Umschlage hinterlegtes Muster aus dem Archive der geheimen Muster in das Archiv der offenen Muster übertragen wurde, ist das betreffende Muster auch weiterhin im Archiv für offene Muster zu belassen.

§ 5. Diese Verordnung tritt mit dem Tage ihrer Verlautbarung in Kraft.

Unter dem 19. August 1915 erging eine Verordnung, welche die Frist zur Zahlung der Patent-Jahresgebühren bis zum 31. Dezember 1915 verlängert.

Schweden.

Die Königliche Verordnung vom 21. September 1915 bestimmt über den Aufschub der Entrichtung der Patentgebühren das folgende:

Patentinhaber, die außerhalb des Reichs wohnhaft sind, genießen, wenn die Frist für die Entrichtung einer erhöhten Gebühr, wie sie in § 11 der Patentverordnung vom 16. Mai 1884 vorgeschrieben ist, während der Zeit vom 1. Oktober bis zum 31. Dezember 1915 abläuft, Stundung der Entrichtung der Gebühr während dreier Kalendermonate, gerechnet von dem Tage ab, da die Gebühr nach der bezeichneten Verordnungsstelle spätestens hätte entrichtet sein sollen.

Die gegenwärtige Verordnung tritt am 1. Oktober 1915 in Kraft.

Norwegen.

Ein Königliches Dekret vom 18. Juni 1915, betr. die Verlängerung der im Patentgesetz vorgesehenen Zusatzfristen für die Zahlungen der Jahresgebühren für Patente, bestimmt:



Für Patente, deren Jahresgebühren in der Zeit vom 1. Oktober 1914 bis einschließlich 30. Juni 1915 fällig waren, wird die Zusatzfrist auf 9 Monate erweitert. Für Patente, deren Jahresgebühren vom 1. Juli 1915 bis einschließlich 31. Dezember 1915 fällig werden, ist diese Frist bis zum 31. März 1916 verlängert.

Ein besonderes Rundschreiben des norwegischen Patentamtes an die Patentagenturen teilt denselben mit, daß an Stelle der zweimonatlichen Erledigungsfrist für Bescheide im Vorprüfungsverfahren eine viermonatliche Frist tritt. Bei triftig begründeten weiteren Fristgesuchen sollen weitere 2 Monate bewilligt werden, falls hierdurch nicht andere Interessen eine Schädigung erfahren.

Dänemark.

Laut Kundgebung des Handelsministeriums, betr. zeitweiliger Verlängerung gewisser im Patentgesetz festgesetzter Fristen, wird der 1. Januar 1916 als der Tag bestimmt, der die Grenze der Aufschübe und Fristverlängerungen bilden soll (Gebührenzahlungen zur Erneuerung des Schutzes von Patenten, Marken und Mustern).

Dänemark hat nach einer Bekanntmachung des Reichskanzlers die Prioritätsfristen ebenfalls bis zum 1. Januar 1916 zugunsten der deutschen Reichsangehörigen verlängert.

Luxemburg.

Laut amtlicher Verfügung vom 22. August 1914 waren alle Verjährungen in Zivil-, Handels-, Verwaltungs- und Fiskalsachen, alle behufs Beanstandung oder Zustellung der in diesen Sachen gefällten Entscheide gewährten Fristen bis auf weitere Verfügung ausgesetzt.

Es war zweifelhaft, ob die Patenttaxen unter diese Verfügung fallen. Ein besonderer Beschluß vom 19. Dezember 1914 hat dahin entschieden, daß die Patenttaxen und Fabrikmarkenerneuerungen von dieser Vergünstigung mitbetroffen werden; sie können somit bis zur Aufhebung dieses Beschlusses noch nach der Verfallzeit ohne Zuschlag entrichtet werden.

Ausländer haben durch ihre Vertreter eine Erklärung abzugeben, daß die Verzögerung durch den Kriegszustand bedingt war. Angabe des besonderen Verzögerungsgrundes ist jedoch nicht erforderlich.

Der Stellvertreter des Reichskanzlers hat im Reichsanzeiger am 30. September 1915 bekanntgegeben, daß das Großherzogtum Luxemburg zu den Staaten gehört, die deutschen Reichsangehörigen gleichartige Erleichterungen gewähren.

Für Werkstatt und Laboratorium.

Aufkleben von Stanniol auf Pappe, Holz, Glas usw.

Bayer. Ind.- u. Gew.-Bl. **47.** *S. 97. 1915.*

Es werden zwei Mischungen empfohlen. A. 5 Teile Roggenmehl und 2 Teile kaustischer Sodalösung werden mit ein wenig abgekochtem und abgekühltem weichen Wasser zu einem nicht zu steifen Brei verrührt und in diesem etwas erwärmtes Terpentin gründlich verrührt. B. Oder man mischt 5 bis 6 Teile feinsten Kandiszucker gut in 18 bis 20 Teilen besten Natronwasserglases; dieser Kleister darf nicht warm werden.

Die zu beklebende Fläche muß vorher gründlich mit sehr guter Schlemmkreide und Spiritus gesäubert werden; nach dem Auflegen des mit Kleister bestrichenen Stanniols preßt man zweckmäßigerweise die beiden zu verbindenden Teile aneinander. Beide Mischungen greifen das Stanniol etwas an, aber gerade darauf beruht ihre Klebkraft. *Bl.*

Objektive Poggendorffsche Spiegelablesung mit vergröfserter Empfindlichkeit.

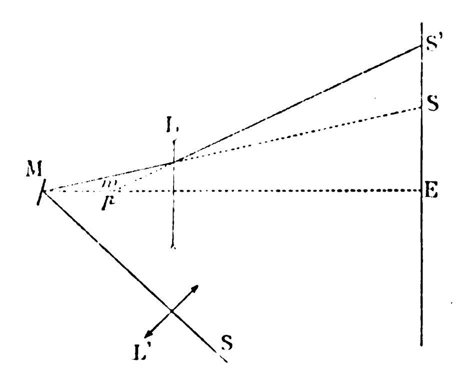
Von F. Michaud.

Journ. de Phys. (5) **4.** *S. 402. 1914.*

Die Winkelmessung mittels Spiegels und Skale (Poggendorffsche Spiegelablesung) besteht bei der als objektiv bezeichneten Ausführung in der Beobachtung eines über die Skale hingleitenden Lichtfleckes. Um den Lichtfleck scharf umrissen zu erhalten, darf die Skale von dem Spiegel nur um einige Meter entfernt sein. Hierdurch ist der vom Lichtfleck auf der



Skale zurückzulegende Weg beschränkt und damit die Empfindlichkeit der Ablesung in gewissen Grenzen gehalten. Man kann aber durch das in nachstehender *Figur* angedeutete Verfahren den Weg des Lichtfleckes verlängern und damit die Empfindlichkeit vergrößern. In das auf den Spiegel M einfallende Lichtbündel wird eine Sammellinse L' und in das zurückgeworfene Lichtbündel eine entsprechende Zerstreuungslinse L eingeschaltet, so daß auf der Skale E der Lichtfleck S' entsteht anstatt des Lichtfleckes S, der ohne Einschaltung der Linsen entstehen würde. Der Lichtfleck tritt also an solcher Stelle auf, als ob das Lichtbündel nicht von dem Spiegel M, sondern von dem zu M in bezug auf die Linse L konjugierten Punkte m herkäme. Die Vergrößerung seines Weges auf der Skale ist dann durch das Verhältnis ES'/ES gegeben, das $= 1 + p\,(D-p)/fD$ ist, wo D den Abstand EM des Spiegels von der Skale bedeutet, p den Abstand der Linse L von dem Spiegel und f die Brennweite der Linse. Ihren Höchstwert $1 + D/4f$ erreicht diese Vergrößerung, wenn $p = \frac{1}{2} D$ wird.



Man kann diese Einrichtung noch vervollkommnen, indem man zwei Lichtflecke mit verschiedener Empfindlichkeit auf die Skale fallen läßt. Zu dem Zwecke ersetzt man den Spiegel M durch zwei Hohlspiegel von ungleicher Brennweite. Den einen mit der größeren Brennweite läßt man unmittelbar einen Lichtfleck auf der Skale erzeugen, während man bei dem anderen, dessen Lichtfleck in den Raum vor der Skale fallen würde, durch eine eingeschobene Zerstreuungslinse diesen auf der Skale selbst entstehen läßt. Der erste Lichtfleck dient dann für gewöhnliche Messungen, während der zweite bei solchen benutzt wird, bei denen nur ganz schwache Drehungen der Spiegel auftreten.

Mk.

Die Linse L dient in erster Linie zur Ablenkung des austretenden Lichtstrahls; man könnte daher die gleiche Wirkung durch Einschaltung eines Prismas erzielen, was der verstorbene Mitarbeiter unserer Zeitschrift Prof. B. Glatzel bereits zur Erreichung eines ähnlichen Zweckes getan hat; vgl. D. R. P. Nr. 250 760, *diese Zeitschr. 1913. S. 230.*

Redaktion.

Glastechnisches.

Schwefelbestimmungsapparate.

Chem.-Ztg. ***38.*** *S. 391* u. *558.* ***1914.***

Im folgenden sind zwei Apparate zum Bestimmen von chemisch gebundenem Schwefel in Eisen oder Erzen beschrieben, die sich beide dadurch auszeichnen, daß bei ihnen der äußere umhüllende Teil, welcher der Bruchgefahr am meisten ausgesetzt ist, eine möglichst einfache Form erhalten hat und sein Ersatz daher geringe Kosten verursacht.

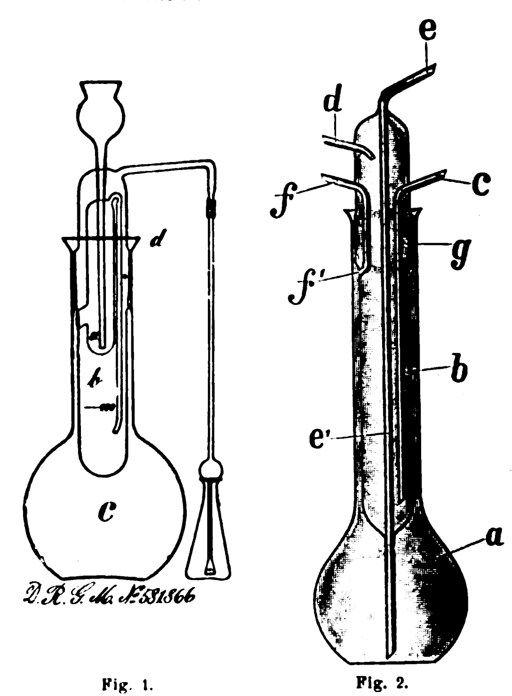


Fig. 1. Fig. 2.

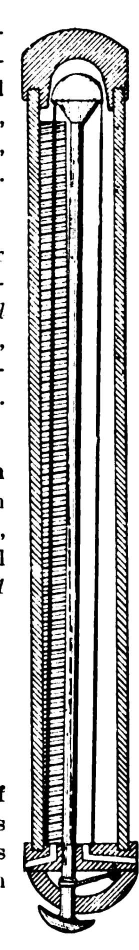
In *Fig. 1* ist ein Apparat dargestellt, der von Dr. Voigt entworfen ist und von der Chemischen Fabrik Dr. Reininghaus in Essen-Ruhr geliefert wird. Der Kolben c dient zur Aufnahme der abgewogenen Menge des zu untersuchenden Eisens oder Erzes (5 bis 10 g). Den Aufsatz b taucht man in ein hohes Becherglas mit destilliertem Wasser und füllt ihn bis zur Marke 100. Das in a eingedrungene Wasser läßt man ablaufen. Darauf fügt man den Aufsatz in den Kolben c ein und verbindet ihn mit der Vorlage, in der sich 100 *ccm* Cadmiumacetatlösung (25:1000) befinden, indem man den Schliff d mit etwas Wasser dichtet. Durch den Einfülltrichter läßt man sodann 100 *ccm* Salzsäure vom spez. Gew. 1,19 in den Apparat einlaufen und spült den Trichter mit 5 *ccm* Wasser nach. Schließlich löst man das Metall

oder Erz durch Erwärmen und kann nach Ablösen der Vorlage in dieser die Schwefelbestimmung in der üblichen Weise vornehmen.

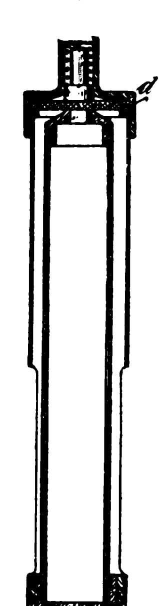
Der in *Fig. 2* wiedergegebene Apparat wird von der Glasinstrumentenfabrik Chr. Kob & Co. in Stützerbach (Thüringen) geliefert. Auch bei diesem Apparat ist der äußere umhüllende Teil ein einfacher Kolben, der die zu untersuchende Probe und die zum Auflösen benötigte Säure aufzunehmen hat. Der darin mit dem Glasschliff *g* eingesetzte Kühler *b* wird von dem zur Luftzuführung dienenden Rohre $c\,c^1$ durchsetzt. An dem Kühler *b* ist das Wasserzuflußrohr *c* und der Wasserabflußstutzen *d* angebracht und außerdem der Stutzen *f*, der den Anschluß zur Vorlage oder zur Absorptionsflasche vermittelt. Der Stutzen *f* ist bei f^1 offen und führt oberhalb des Glasschliffes *g* aus dem Kühlergefäß *b* heraus. Die Verwendung dieses Apparates ist ähnlich wie die des ersten, nur daß bei dem zweiten die Stutzen *c* und *d* mit den Leitungen zum Zuführen bezw. Abfließen des Wassers zu verbinden sind.

Mk.

Patentschau.

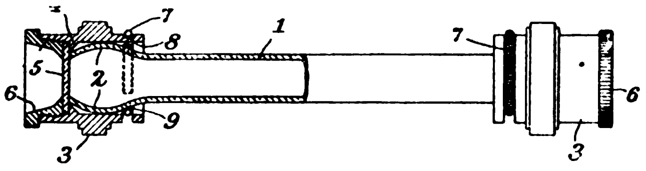


Wasserticfenmesser mit in einem zylindrischen Meßrohr angebrachtem Zulaufrohr und nach einer Seite hin sich verringerndem Inhaltsquerschnitt des Meßrohres, dadurch gekennzeichnet, daß das Meßrohr seiner Länge nach um ein Drittel oder mehr seines Querschnitts mit einer beliebigen Masse gleichmäßig aufgefüllt ist, in welcher das Zulaufrohr auf der einen Seite ganz oder zum Teil gelagert ist, während es auf der anderen Seite ganz oder zum großen Teil darüber hinausragt. P. Henze in Lehe. 19. 10. 1912. Nr. 281 915. Kl. 42.



Manometrischer **Tiefenmesser,** dessen Zuströmungskammer von der Messkammer durch ein elastisches Ventil getrennt ist, dadurch gekennzeichnet, daß das Ventil aus einer elastischen Scheibe *d* besteht, hinter der ein abgeschlossener Raum derart angeordnet ist, daß der Außendruck seinen Innendruck nicht wesentlich beeinflussen kann. J. Hartig in Berlin-Hohenschönhausen. 16. 4. 1913. Nr. 281 477. Kl. 42.

Einrichtung zum **Verschließen von Beobachtungsröhren** aus Glas oder ähnlichem Material für Polarisationsapparate, dadurch gekennzeichnet, daß ein mit federnden Halteorganen *7* ausgerüsteter, zugleich das Deckglas *5* tragender Verschlußkörper *3, 4, 6* achsial aufschiebbar und abziehbar auf jedem Ende des Beobachtungsrohres *1*

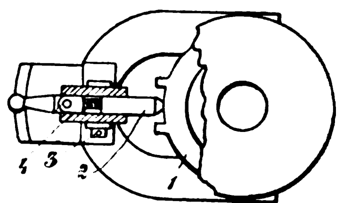


befestigt ist und die federnden Halteorgane *7* durch Einwirken auf eine Wulst *2* des Beobachtungsrohres den Verschlußkörper und das in letzterem befindliche Deckglas festhalten und zugleich letzteres gegen die Mündung des Rohres andrücken. F. Schmidt & Haensch in Berlin. 24. 12. 1913. Nr. 281 955. Kl. 42.

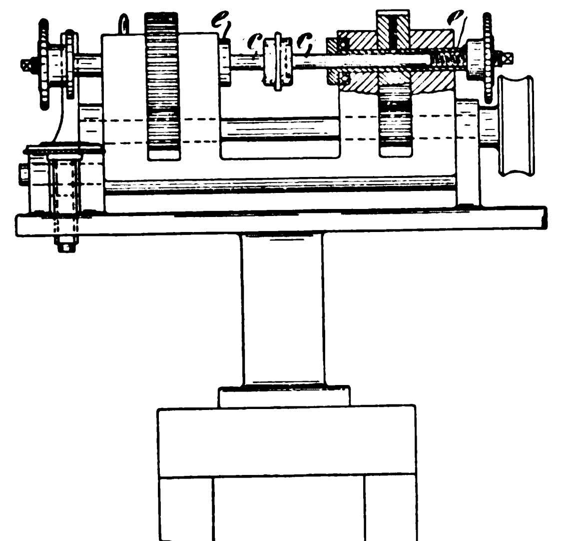
Projektionsschirm für die Projektion in Durchsicht, dadurch gekennzeichnet, daß Leinen-, Baumwollen- oder Seidengewebe durch Wasserglas durchsichtig gemacht und verglast ist. E. Schramm in Berlin. 9. 3. 1913. Nr. 282 153. Kl. 42.

Quecksilbermanometer, dadurch gekennzeichnet, daß das die Quecksilberfüllung, die Druckkanäle, das Anschlußstück und das Gehäuse in sich aufnehmende Stück aus einem feuerfesten Stoff, z. B. Porzellan, hergestellt ist. P. Schultze in Charlottenburg. 7. 3 1914. Nr. 281 917. Kl. 42.





Mikroskop mit auswechselbarem Objekttisch, dadurch gekennzeichnet, daß der Objekttisch *1* mittels eines prismatischen oder zylindrischen Fortsatzes *2* in eine oberhalb der Gelenkstelle *3* des Ständers befindliche Bohrung *4* eingreift und gegen Drehung sowie gegen Herausrutschen gesichert ist. F. Pütz in Cassel 3. 4. 1913. Nr. 281 908. Kl. 42.



Maschine zum **Anschleifen von Facetten** an Brillengläsern mit einem das zu fassende Glas aufnehmenden, vor- und rückwärts schwingenden Rahmen, dadurch gekennzeichnet, daß die zum Festhalten des zu bearbeitenden Glases dienenden Wellen *c* eine Einstellung des Glases im festgeklemmten Zustande zur Mittellage durch achsiale Verschiebung in Lagerbuchsen *e* zulassen, die sich nach erfolgter fester Verbindung mit den Achsen durch Gegenmuttern o. dgl. zusammen mit den Achsen drehen, so daß die Druckorgane gleichzeitig auch die Einstellorgane bilden und den Antrieb für das zu bearbeitende Glas vermitteln. O. Schwarz in Charlottenburg. 15. 8. 1913. Nr. 282 349. Kl. 67.

Verfahren zur **Aufsuchung und Beurteilung von Minerallagerstätten** durch Messung der Erdschwere mit Hilfe eines geschlossenen Flüssigkeitsmanometers, dessen Sperrflüssigkeit eine in dem Manometer eingeschlossene Gasmenge unter Druck hält, dadurch gekennzeichnet, daß das Gas durch Regelung seiner Temperatur auf einen vorbestimmten konstanten Rauminhalt gebracht wird, so daß die Erdschwere aus der sich ergebenden Temperatur ermittelt werden kann. Atmos G. m. b. H. in Breslau. 16. 5. 1914. Nr. 282 540. Kl. 42.

Vereins- und Personennachrichten.

Todesanzeige.

Am 4. November starb nach langem, schwerem Leiden im 49. Lebensjahre unser Mitglied

Herr **Franz Reschke,**

Direktor der G. m. b. H. Franz Reschke vorm. Julius Metzer.

Wir werden dem liebenswürdigen und tüchtigen Manne ein treues Gedenken bewahren.

Deutsche Gesellschaft für Mechanik und Optik,

Abteilung Berlin.

Wilhelm Haensch.

D. G. f. M. u. O. Abt. Berlin E. V. Sitzung vom 2. November 1915. Vorsitzender: Hr. W. Haensch.

Hr. Prof. Dr. W. Scheffer spricht über „Das Sehen mit bloßen Augen und mit optischen Instrumenten“. (Der Vortrag wird ausführlich in dieser Zeitschrift veröffentlicht werden.)

Nachdem der Vorsitzende dem Vortragenden den Dank der Versammlung ausgesprochen hat, schließt er die Sitzung. *Bl.*

Am 24. Oktober starb im Alter von 60 Jahren an einem Schlaganfall das Mitglied der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt Geh. Regierungsrat Prof. Dr. **K. Feufsner.** Der Verstorbene hat sich insbesondere um die Eichung der Elektrizitätszähler in Deutschland große Verdienste erworben.

Für die Redaktion verantwortlich: A. Blaschke in Berlin-Halensee.
Verlag von Julius Springer in Berlin W 9. — Druck von Emil Dreyer in Berlin SW.

Deutsche Mechaniker-Zeitung.

Vereinsblatt der Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik.

Herausgegeben vom Vorstande der Gesellschaft.

Erscheint seit 1891.

Beiblatt zur Zeitschrift für Instrumentenkunde. | Organ für die gesamte Glasinstrumenten-Industrie.

Redaktion: A. Blaschke, Berlin-Halensee, Johann-Georg-Str. 23/24.

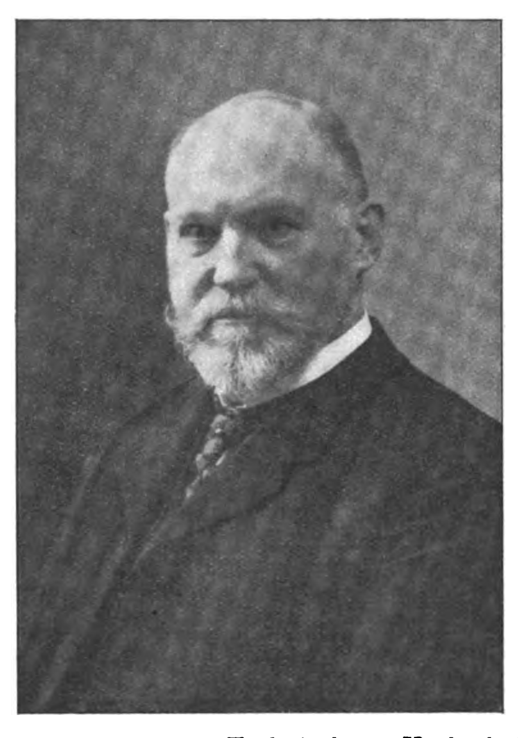
Verlag von Julius Springer in Berlin W. 9.

Heft 23. 1. Dezember. 1915.

Professor Dr.-Ing. h. c. Eugen Hartmann.

Von **Alfred Schütze** in Frankfurt a. M.

„In Anerkennung seiner hervorragenden Verdienste um die Förderung des wissenschaftlichen Instrumentenbaues und in Anerkennung seiner Unterstützung der wissenschaftlichen Bestrebungen auf dem Gebiete der Elektrotechnik und Physik!" Mit



diesen schlichten Worten wurde von der Technischen Hochschule zu Stuttgart am 24. Juli 1912 an Professor Eugen Hartmann die Würde eines Doktor-Ingenieurs ehrenhalber verliehen. Er war stolz auf diese Fassung, war ja damit das Arbeitsgebiet streng umrissen, dem Eugen Hartmann seine ganze Schaffensfreudigkeit restlos widmete. Die Förderung des wissenschaftlichen Instrumentenbaues und damit Hand in Hand die Förderung der deutschen Feinmechanik, das war der reiche Inhalt seines tatenfrohen Lebens und die Richtschnur seines Schaffens. Der Unterstützung der wissenschaftlichen Bestrebungen auf dem Gebiete der Elektrotechnik und Physik, die ohne die Feinmechanik nicht denkbar sind, galt sein rastloses Streben. Ein Mann von überragenden geistigen Fähigkeiten, von bezaubernder Liebenswürdigkeit, von rechtlichem, großzügigem Denken und Handeln, ein väterlicher Freund seiner Mitarbeiter, das war Eugen Hartmann, der Feinmechaniker, wie er sich mit Vorliebe nannte.

Eugen Hartmann wurde am 26. Mai 1853 zu Nürtingen als Sohn des Seminaroberlehrers Carl Hartmann geboren. Nach Übersiedlung des Vaters nach Ulm besuchte er die dortige Realschule, wo sich früh schon sein mechanisches und konstruktives Talent bemerkbar machte und den Gedanken nahelegte, ihm eine feinmechanische Ausbildung zuteil werden zu lassen. So trat er denn nach Beendigung seiner Schulzeit bei dem Mechanikus und Optikus Gottschick in Ulm in die Lehre, wo er die gründliche und gediegene Unterweisung fand, welche das Fundament seiner später so erfolgreichen Tätigkeit werden sollte. Als Junggehifen finden wir ihn dann kurze Zeit in der Werkstätte von Schablas in Wien. Sein reges Interesse, das er den mannigfachsten technischen und feinmechanischen Erzeugnissen entgegenbrachte, veranlaßte den damaligen Präsidenten der Zentralstelle für Gewerbe und Handel, ihn zum technischen Assistenten des Württembergischen Ausstellungsamtes auf der Weltausstellung in Wien 1873 zu berufen. Hier, wo er die technischen Leistungen der ganzen Welt zu studieren Gelegenheit fand, legte er den Grund zu seinem reichen Wissen. Eine glückliche Fügung führte ihn nach Beendigung der Ausstellung in die berühmte Werkstätte des Universitätsmechanikers Meyerstein in Göttingen, eines Meisters der Konstruktion, wo ihm auch die Stelle eines technischen Assistenten am Physikalischen Institut der Universität zufiel. Dort war es, wo er unter Wilhelm Weber, einem Manne, dessen er bis an sein Lebensende oft in rührender Dankbarkeit gedachte, das wissenschaftliche Rüstzeug erhielt, welches ihm später ermöglichte, jenes Werk zu erschaffen, dem er bis seinem Tode an erster Stelle vorstand. Auch die Bekanntschaft mit Friedrich Kohlrausch, dem nachmaligen Präsidenten der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt, wurde dort bei der Jahrhundertfeier von Gauß geschlossen. 1878 war Eugen Hartmann kurze Zeit Assistent und Betriebsleiter in dem bekannten optischen Institut von C. A. Steinheil Söhne in München, bis ihn dann 1879 Friedrich Kohlrausch, inzwischen Ordinarius der Physik geworden, nach Würzburg zog, wo Eugen Hartmann unter der Firma „Optische Anstalt, astrophysikalische Werkstätte Würzburg" mit einem Gehilfen und einem Lehrling eine Werkstätte zur Herstellung von wissenschaftlichen Instrumenten gründete. Schon zwei Jahre später konnten die gemieteten und recht engen Räume am Franziskanerplatz verlassen und ein eigenes Fabrikgebäude bezogen werden. Lag bisher der Schwerpunkt der technischen Erzeugnisse auf dem Gebiete der Optik, so verschob sich nunmehr infolge der Anregungen, welche die junge Werkstätte von Kohlrausch erhielt, das Arbeitsgebiet mehr und mehr nach der Elektrotechnik. Elektrische Meßinstrumente für Laboratoriumsgebrauch, die durch ihre hohe Empfindlichkeit in der damaligen Zeit Aufsehen erregten, gaben Zeugnis von der exakten feinmechanischen Arbeit Eugen Hartmanns. In jene Zeit fallen auch die Beziehungen, die Eugen Hartmann mit Ferdinand Braun, dem verdienstreichen Physiker an der Universität Straßburg, anknüpfte. Dieser weitausschauende Gelehrte erkannte die in dem jungen Unternehmen schlummernde Entwicklungsfähigkeit und machte seinen Bruder Wunibald Braun, einen erfahrenen Großkaufmann, auf diese Würzburger Werkstätte aufmerksam. Letzterer trat 1883 als Teilhaber in das immer mehr aufblühende Unternehmen ein, das sich von diesem Zeitpunkt ab Eugen Hartmann & Co. benannte. Wunibald Braun ersah bald, daß für eine großzügige Weiterentwicklung des gemeinsamen Betriebes eine Stadt mit ausgeprägterem Handelscharakter notwendig sei, und so siedelte die Werkstätte im Herbst des Jahres 1884 von Würzburg mit 30 Arbeitnehmern nach Frankfurt a. M. über und führte nunmehr die Firma Hartmann & Braun. Hier war es nun, wo der rege Geist Hartmanns, gepaart mit einem vielseitigen Gestaltungstalent, in Gemeinschaft mit einem Stabe gelehrter Mitarbeiter, die zahlreichen Instrumente schuf, welche heute das Arbeitsgebiet des seit 1901 als Aktiengesellschaft geführten Unternehmens bilden; eines Unternehmens, das er an der Seite seines vortrefflichen, später zum Kommerzienrat ernannten Teilhabers Wunibald Braun und dank tüchtiger Kaufleute zu dem bedeutenden Werkstätten- und Laboratoriumbetrieb heranbildete, der heute in Freundes- und Feindesland bekannt und mit Bewunderung genannt wird. Tochterbetriebe regte er an und förderte sie, selbst wenn sie nicht in sein engeres Arbeitsgebiet fielen, bis sie auf eigenen Füßen stehen und sich als besondere Gesellschaften weiterentwickeln konnten; es sei nur an die von Dr. Schäfer konstruierten Quecksilberdampf-Gleichrichter für große Leistungen erinnert. Soziale Fürsorge weitherzigster Art für alle seine Untergebenen — das Unternehmen beschäftigte zu Beginn des Krieges 257 Beamte und 1022



Arbeitnehmer — schuf Eugen Hartmann. Eine mit großen Mitteln unterhaltene, von Behörden und Fachleuten als vorbildlich bezeichnete Lehrwerkstätte ist Eugen Hartmanns ureigenste Schöpfung.

Zahlreiche Ehrenämter wurden dem vielseitigen Manne übertragen; mit ernster Hingabe und freudigem Eifer wirkte er für die Allgemeinheit. Ganz besonders müssen wir uns hier der Verdienste mit Dank erinnern, die sich Hartmann um die Deutsche Gesellschaft für Mechanik und Optik erworben hat: Als im Anschluß an die Berliner Gewerbeausstellung im Jahre 1879 der Ruf zum Zusammenschluß der deutschen Feinmechaniker erging, war Hartmann einer der ersten, der ihm Folge leistete. Im ersten Mitgliederverzeichnis, das 1881 herauskam, findet sich seine Werkstatt folgendermaßen verzeichnet: „Optische Anstalt, Physikalisch-Astronomische Werktstatt. Achromatische Objektive und Okulare für Fernrohre, Prismen und Spiegel; Astronomische Instrumente, elektrische und magnetische Meßapparate. Würzburg, Franziskanerplatz 2-3.“ Als im selben Jahre die „Zeitschrift für Instrumentenkunde“ ins Leben trat, gehörte Hartmann zu ihren eifrigen Mitarbeitern, er lieferte auch dann noch Beiträge, als seine Fahrik schon eine rein elektrotechnische war. Eine innige Freundschaft verband Eugen Hartmann mit Loewenherz, und dem Zusammenarbeiten dieser beiden Männer verdankt die deutsche Feinmechanik gar manche wertvolle Bereicherung. Die Loewenherzsche Tätigkeit für ein einheitliches Mechanikergewinde fand bei ihm energische Förderung; er wurde in die Kommission gewählt, die diese Angelegenheit zu bearbeiten hatte, und diejenigen, die der ersten von dieser Kommission einberufenen Interessentenversammlung im Jahre 1890 zu Frankfurt a. M. beigewohnt haben, erinnern sich mit Freuden daran, wie sein energisches und zielbewußtes, aber ebenso diplomatisches und liebenswürdiges Auftreten mit dazu beitrug, daß diese Beratungen eine brauchbare Grundlage für die weiteren Arbeiten lieferten.

Der Schwerpunkt von Hartmanns Tätigkeit in der D. G. lag, entsprechend seiner Persönlichkeit, auf dem Gebiete der Gemeinschaftsarbeiten sozialen und wirtschaftlichen Charakters. Er hat den dritten und den zwanzigsten Mechanikertag (1891 und 1909), die beide in Frankfurt a. M. stattfanden, vorbereitet und für ersteren, obschon er durch die denkwürdige elektrotechnische Ausstellung jenes Jahres sehr stark in Anspruch genommen war, noch Zeit gefunden, eine kleine, aber sehr inhaltsreiche Ausstellung feinmechanischer Werkzeuge und Werkzeugmaschinen einzurichten. Damals, als sich die D. G. unter seiner Mitwirkung eine ganz Deutschland umfassende Organisation gab, ehrte sie Hartmann und sicherte sich seine wertvolle Mitarbeit, indem sie ihn in ihren Vorstand wählte, ein Amt, das er bis an sein Lebensende behalten und stets treu verwaltet hat. So begegnen wir Hartmanns Namen auch immer wieder bei den sich durch viele Jahre hinziehenden Arbeiten der D. G. auf dem Gebiete des Lehrlings- und Gehilfenwesens. Konnte er doch von seiner eigenen Fabrik schon im Beginne dieser Arbeiten (1890) stolz sagen, daß hier die Wünsche der Kommission bereits erfüllt seien. Noch vor kaum 10 Jahren hat Hartmann bei dem Neubau des Physikalischen Vereins eine besonders zur Förderung der Feinmechanik bestimmte Einrichtung geschaffen, die „Ständige Ausstellung präzisionsmechanischer Instrumente“; er hoffte, dadurch unserer Kunst neue Absatzgebiete zu erschließen, indem er ihre Erzeugnisse den zahlreichen Fachleuten aus aller Herren Ländern vorführte, wenn sie die sehenswürdigen und mustergültigen Einrichtungen dieses Baues studierten. Bis zu seinem Ende gehörte er dem Kuratorium der Fachschule für Feinmechanik in Göttingen an, der er mit Rat und Tat zur Seite stand; lange Jahre war er Vorsitzender der Meisterprüfungskommission für das Feinmechanikerhandwerk im Regierungsbezirke Wiesbaden; die Fraunhofer-Stiftung betrauert in dem Verblichenen ein Vorstandsmitglied, er gehörte ferner der Internationalen Kommission für Rohrgewinde an. 1893 wurde Hartmann als beratendes Mitglied der Reichskommission für die Chicagoer Weltausstellung nach Amerika gesandt, 1900 als Preisrichter auf die Weltausstellung in Paris, 1906 sandte ihn das Deutsche Reich als Mitglied einer Studienkommission nach Rumänien, Ehrenämter, in denen er für die deutsche Feinmechanik wirkte. Viele wissenschaftliche Korporationen zählten Professor Hartmann zu den ihren. U. a. hatte er im Vorstandsrat des Deutschen Museums von Meisterwerken der Naturwissenschaft und Technik in München Sitz und Stimme; er war Mitglied der Göttinger Vereinigung zur Förderung der angewandten Physik und Mathematik, Mitbegründer und zeitweise Vorsitzender des Verbandes Deutscher Elektrotechniker, Ehrenmitglied der



Frankfurter Elektrotechnischen Gesellschaft usw. Überreich mit Arbeit bedacht, fand Eugen Hartmann noch Zeit, für den Physikalischen Verein in Frankfurt a. M., dessen Vorsitz er lange Jahre innehatte, mit ganz besonderem Erfolge tätig zu sein. Aus bescheidenen Anfängen durfte er diesen Verein in den stolzen Neubau hinüberführen, der heute eine Zierde Frankfurts ist. Aus wenigen kleinen Abteilungen entwickelte er eine akademische Institution, die heute in der ganzen wissenschaftlichen Welt ihresgleichen sucht. Dort wirkte Hartmann auch als Lehrer in der von ihm gegründeten Elektrotechnischen Lehranstalt. Seine hervorragenden Verdienste wurden neben anderen Auszeichnungen durch die Verleihung des Professortitels gewürdigt und anerkannt. Mit den Instituten für Physik, Chemie, Physikalische Chemie, Elektrotechnik, Geophysik und Meteorologie und für Astronomie ist der Physikalische Verein heute ein Bestandteil der Frankfurter Universität, an deren Gründung Professor Hartmann ebenfalls hervorragenden Anteil hat und deren Großem Rat und Kuratorium er bis zu seinem Lebensende angehörte. Das Internationale Planeten-Institut in Frankfurt a. M. zählt zu seinen Werken, das Taunus-Observatorium auf dem Kleinen Feldberg, das er dank der Munifizenz einer Frankfurter Dame dem Physikalischen Verein noch in den letzten Jahren anzugliedern und auszubauen vermochte, ist ein Denkmal seines vielseitigen Wirkens.

Mitten in reichem Schaffen, auf der Rückreise von einem kurzen Erholungsaufenthalte ereilte ihn der Tod; sein so oft ausgesprochener Wunsch, einmal in den Sielen zu sterben, wurde ihm erfüllt. Am 18. Oktober 1915, im Alter von 62 Jahren, verschied Professor Hartmann plötzlich in München an einem Lungenschlag. Um ihn trauern außer den Angehörigen und seinen Mitarbeitern die Wissenschaft und die Feinmechanik.

Die deutsche Feinmechanik hat viel, sehr viel, sie hat Eugen Hartmann verloren!

Der Ersatz des Messings durch nichtbeschlagnahmte Metalle.

Von Dr. **Hugo Krüfs** in Hamburg.

In dem auf *S. 180* wiedergegebenen Bericht über eine Sitzung des Zweigvereins Hamburg-Altona wird mitgeteilt, daß ich am Schlusse meines Vortrages über die Mobilisierung des Kupfers ein Instrument vorgeführt habe, welches früher ganz aus Messing hergestellt worden war und jetzt ausschließlich aus Eisen und Zink besteht, ohne daß der Zweck des Apparates irgendwie beeinträchtigt und seine Schönheit vermindert worden wäre.

Dieser Bericht gab dem Vorsitzenden der Wirtschaftlichen Vereinigung unserer Gesellschaft, welcher gleichzeitig die Metallberatungsstelle für die Freigabe von beschlagnahmten Metallen im Kreise unserer Industrie führt [1]), Veranlassung, mich zu ersuchen, ich möge das fragliche Instrument und seine Herstellung in unserem Vereinsblatt beschreiben, um dadurch in weiteren Kreisen zu einem ähnlichen Vorgehen anzuregen und dadurch die Wünsche nach Freigabe von Messing zu beschränken; die noch immer zahlreich einlaufenden dahingehenden Anträge könnten nur in den allerwenigsten Fällen berücksichtigt werden.

Wie bei Gelegenheit einer vor einiger Zeit stattgefundenen Besprechung mit Vertretern der verschiedenen Branchen der Industrien, die in Friedenszeiten Metalle verarbeiten, welche jetzt beschlagnahmt sind, festgestellt wurde, sieht die amtliche Freigabestelle ihre Aufgabe nicht lediglich darin, einfach Metalle freizugeben, sondern sie sucht mit Recht, die beschlagnahmten Metalle zu sparen. Und so enthalten die gedruckten Ablehnungsbescheide dieser Stelle gleichzeitig den Hinweis, man möge die Herstellung der betreffenden Apparate aus nichtbeschlagnahmten Materialien versuchen; wenn die Stelle Kenntnis von der Art der Apparate hat, pflegt sie auch einen Rat in dieser Richtung hinzuzufügen.

Da nun nach Sachlage die Verwendung von Messing für Friedensarbeiten als ganz ausgeschlossen erscheint, die Vorräte von Instrumenten und vorgearbeiteten Teilen, aus welchen Apparate zusammengesetzt werden können, durch die lange Dauer des Krieges allmählich erschöpft sind, so ist schon in manchen Fällen die Ausführung von Bestellungen wegen des Verbotes der Verwendung von Messing abgelehnt worden,

[1]) Vgl. *S. 178*.



während mit einiger Mühe und einigem Nachdenken der Apparat doch vielleicht, wenn auch auf andere Weise als bisher, hätte hergestellt und geliefert werden können.

So erscheint der mir nahegelegte Wunsch einer weiteren Erörterung dieser Frage wohl berechtigt. Allerdings würde ich es für noch wirkungsvoller halten, wenn nun von anderer Seite weitere Mitteilungen gemacht würden, denn dazu ist im Grunde jeder sein Fach beherrschender und mit einiger Materialienkunde versehener Feinmechaniker in der Lage, da es sich doch um ganz einfache Fragen dabei handelt. Ferner halte ich es für weniger nützlich, ein einzelnes Instrument hier zu beschreiben, als vielmehr allgemeine Hinweise zu geben, wie andere Materialien als Messing benutzt werden können; aus den einzelnen Konstruktionselementen werden dann die Instrumente ihren verschiedenen Zwecken entsprechend zusammengesetzt und aufgebaut. Allerdings fängt hierbei erst die eigentliche Schwierigkeit und das Nachdenken an; denn es ist von vornherein klar, daß infolge der anderen Eigenschaften des Materials häufig eine Konstruktionsänderung erforderlich wird. Diese Arbeit muß aber jeder selbst machen, die kann keiner dem anderen abnehmen.

Wenn in früheren Zeiten uns zugemutet worden wäre, unsere Messing-Präzisionsinstrumente aus Eisen und Zink herzustellen, so würden wir diesen Gedanken gewiß kräftig zurückgewiesen haben. Denn das Messing ist ohne Zweifel das hervorragendste Material für unsere Arbeiten. Es gestattet die Herstellung eines vorzüglichen, gleichmäßigen Grundmaterials als Blech, Draht, Rohr und in Gußstücken, es ist leicht zu bearbeiten durch Feilen, Drehen und Fräsen, es nimmt leicht eine vorzügliche Politur an und ist durch einfachen Lacküberzug dauernd zu schützen. Also trennt man sich schwer davon. Aber es hat sein müssen, wie so vieles andere in diesem Kriege, und mit einigem guten Willen kann man es auch eine Zeitlang entbehren und es, so gut es geht, durch andere Metalle ersetzen. Die Metallfreigabestelle steht auf dem Standpunkt, daß solcher Ersatz gesucht und gefunden werden müsse, auch wenn dadurch die Erzeugnisse weniger gut, weniger dauerhaft, weniger gut aussehend werden und die Herstellung mehr Mühe und Arbeit, mehr Zeit und Geld kostet. Diese Erschwerung der Herstellung wollen wir gern auf uns nehmen, dabei aber unsere ganze Kraft und Geschicklichkeit einsetzen, daß unsere Instrumente trotz der ungünstigen Verhältnisse nicht schlechter als sonst werden und keine Notausführungen darstellen.

Bei einigen Instrumenten ist nun allerdings der Ersatz von Messing ausgeschlossen. So kann man selbstverständlich für magnetische Präzisionsinstrumente kein Eisen anwenden, sondern nur vollkommen eisenfreies Messing. Ebenso ist bei allen Vorrichtungen, die gesetzlich aus Messing hergestellt sein müssen, das Messing nicht zu entbehren; wenn hierfür kein Messing freigegeben werden kann, so muß die Herstellung unterbleiben; der Hinweis auf dem Ablehnungsschreiben der Freigabestelle, nichtbeschlagnahmte Metalle zu verwenden, ist hier belanglos, und die Freigabestelle könnte auch z. B. nicht den Rat geben, einen Apparat, der nach der noch bestehenden Eichordnung aus Messing bestehen soll, aus Eisenblech herzustellen. Für Gewichte ist der Ersatz des Messings durch Eisen bereits gestattet (vgl. *S. 168*).

Bei der allergrößten Zahl anderer Instrumente ist ein Ersatz des Messings möglich. Zunächst kommt das Eisen in Betracht, selbstverständlich für Dreifüße, Tragsäulen u. dergl., die ohnedies vielfach schon von Eisen gemacht werden. Dann aber lassen sich bei dem vorzüglichen jetzt erhältlichen Feingrauguß eine ganze Reihe von anderen Formstücken aus Eisen herstellen, und zwar so, daß sie fast keiner Bearbeitung bedürfen. Kleine Änderungen der bisherigen Formen sind allerdings manchmal notwendig. Als ich z. B. ein Messingformstück, in das eine tiefe Nute gefräst werden muß, da diese nicht mitgegossen werden kann, aus Eisen gießen lassen wollte, zerlegte ich es in zwei entsprechend geformte Stücke, die miteinander verschraubt wurden und zwischen sich den freien Raum der Nute von selbst enthalten, so daß die schwerere Arbeit des Fräsens des Eisenstückes erspart blieb. Eisenrohre können vielfach Messingrohre ersetzen, z. B. bei Stativen. Für Fernrohre und für andere Vorrichtungen, bei denen Rohre ineinander verschiebbar sein sollen, nimmt man Stahlrohre, die in den verschiedensten Durchmessern und Wandstärken zu haben sind. Wenn hier auch nicht ein so genaues Ineinanderpassen vorhanden ist wie bei den Messingpräzisionsrohren, so muß man sich durch Ausschleifen oder Aufstauchen helfen.

Anstatt des Messinggusses muß man Zinkguß verwenden. Er unterscheidet sich wesentlich vom Messingguß; er ist häufig unganz, beim Abdrehen oder Befeilen kommen



Löcher und Sprünge zutage, das Stück muß in den Abfallkasten wandern, die Arbeit ist verloren. Größere Gußstücke, namentlich Gußplatten aus Zink werfen sich beim Abkühlen nach dem Guß, diese haben dann meistens auch Sprünge und sollten nicht verarbeitet werden. Trotzdem läßt sich Zinkguß in vielen Fällen recht gut verwenden, z. B. zu den Trägern, die bei Nivellierinstrumenten über die Fernrohre geschoben werden, zu Grundplatten, auf denen andere Teile aufgebaut werden, u. dergl. mehr. In den Zinkguß lassen sich Gewinde für Befestigungsschrauben wohl schneiden, aber solche für Bewegungs- oder gar Meßschrauben, Gewinde an Linsenfassungen oder gar Trommeltreibungen und ähnliche Arbeiten fallen nicht befriedigend aus. Es ist wünschenswert, dafür ein härteres und vor allem homogenes Material zu haben, ebenso für Schlitten und Schlittenführungen und alle Teile, die genau gepaßt werden müssen. Meine Gießerei [1]) hatte, um meine Wünsche in dieser Richtung zu erfüllen, zunächst versucht, eine Legierung von Zink und Eisen herzustellen, die aber nicht gelang. da diese beiden Metalle sich wohl mischten, aber nicht legierten. Nach mehrfachen anderweitigen Versuchen liefert sie mir aber jetzt eine Zinklegierung, die allen Ansprüchen genügt in bezug auf Festigkeit und Gleichmäßigkeit. Da ihre Zusammensetzung nicht mein Geheimnis ist, kann ich sie hier leider nicht mitteilen.

Wenn auch Messingschrauben bis zu 5 *g* nicht beschlagnahmt sind, so sind sie doch nur schwer zu erhalten; sie lassen sich auch ohne weiteres durch Eisen- und Stahlschrauben ersetzen. Triebstangen kann man in Stahl erhalten, ich habe sie aber auch mit gutem Erfolg aus Zink gefräst.

Ein so aus Zink und Eisen aufgebauter Apparat bietet, wenn er roh zusammengestellt ist, in seinem vollkommen feldgrauen Äußeren einen sehr hübschen Anblick. Jedoch kann er so nicht geliefert werden, sondern muß noch mit einem Schutzüberzug versehen werden. Am besten eignet sich dazu ofentrocknender schwarzer Mattlack, es müssen aber die damit zu überziehenden Flächen vollkommen glatt abgeschliffen oder poliert sein, da z. B. jeder Feilstrich auch nach dem Lackieren sichtbar sein würde. Außerdem empfiehlt es sich, die Zinkteile vorher dunkel zu beizen, damit bei etwaiger späterer Beschädigung des schwarzen Lacküberzuges keine weißen Stellen zum Vorschein kommen. Bei dünnen Eisenblechplatten, welche nicht wie Messingblech glatt abgezogen werden können, und bei Eisenfüßen, wo man sich die Arbeit des Abschleifens sparen will, kann man kristallisierenden Lack zum Überzug benutzen; durch die hierbei erzeugte Musterung der Oberfläche werden etwaige Ungleichmäßigkeiten derselben gut verdeckt. Infolge des eigentümlichen Verhalten des Zinks bei Erwärmung und Wiederabkühlung kommt es vor, daß z. B. aufgepaßte Ringe nach dem Lackieren nicht ganz rund sind und nachgeschliffen werden müssen. Wo solche Nacharbeit nicht tunlich ist, wie bei in Führung gehenden Schlitten, bleibt nichts anderes übrig, als ihre Oberflächen gut zu polieren und mit durchsichtigem Lack bei ganz mäßigem Erwärmen zu überziehen. Wer seinem Apparat ein lebhafteres Aussehen geben will, kann runde Stangen oder Fernrohre auch matt vernickeln, was sehr gut zu dem mattschwarzen Überzug der übrigen Teile steht. Vernickelt sollten auch Knöpfe von Trieben, Stahl- und Bewegungsschrauben werden, die viel angefaßt werden.

Da Zink jetzt etwa ebensoviel kostet wie Messing in Friedenszeiten und da ferner, wie aus vorstehender Schilderung zu entnehmen ist, die Arbeit nicht geringer, sondern häufig schwieriger und zeitraubender ist, so werden die Herstellungskosten der Apparate sich selbstverständlich erhöhen. Wenn man den Verkaufspreis nicht auch entsprechend durch einen Aufschlag erhöhen will, so wird der Verdienst kleiner. Kann man infolgedessen nicht so viel und nicht so gut essen, sich nicht so gut kleiden und nicht so viel für Vergnügungen ausgeben, so bringt das eben der Krieg, wie so vieles andere, mit sich; unsere Truppen im Schützengraben haben es häufig noch viel schlechter. Ich kann sogar den Standpunkt verstehen, daß man auch ganz ohne Verdienst, ja unter Zusetzung von Kapital während der Kriegszeit arbeitet, nur um die Kundschaft sich nicht verlaufen zu lassen und den Betrieb aufrechtzuhalten, damit man nicht später ihn mit vieler Mühe und großen Kosten neu aufbauen muß, mit einem Worte, um auch in dieser Beziehung durchzuhalten und so die Erwartungen der Feinde zunichte zu machen.

---

[1]) G. Küster, Hamburg 5, Böckmannstr. 16/18.

Denn nachdem die von England geplante Aushungerung des deutschen Volkes gescheitert ist, versucht man, die Welt glauben zu machen, daß die Aushungerung der von dem Bezuge vieler von ihm benötigter Rohstoffe abgeschnittenen deutschen Industrie um so leichter möglich sein werde. Dieser Gedanke, angesichts der großen wissenschaftlichen Errungenschaften ein Land industriell aushungern zu wollen, ist an sich ein ungesunder. Und es hat sich gezeigt, daß gerade bei uns in Deutschland und unter dem Einfluß des Krieges überall für die fehlenden Rohstoffe Ersatzmaterialien gefunden oder durch neue Verfahren erzeugt werden, ja daß ganz neue Industrien sich machtvoll darauf entwickelt haben. So sollen auch wir in unserem, wenn auch nicht sehr umfangreichen, aber doch wichtigen Gebiete die Flinte nicht ins Korn werfen, sondern kräftig weiter arbeiten, wenns auch Mühe und Geld kostet.

Der bescheidene, im vorstehenden gegebene Beitrag zu dieser Frage soll mit dazu helfen, nach meiner Meinung aber auch eine Anregung sein, daß alle Kollegen ihre Erfahrungen in dem Bestreben, das Messing durch nichtbeschlagnahmte Metalle zu ersetzen, in unserer Deutschen Mechaniker-Zeitung bekanntgeben, so daß jeder dem andern nach Kräften mit seinem Rat beistehe.

Glastechnisches.

Alkoholometrische Reduktionstafeln, herausgegeben vom Schweizerischen Amt für Maß und Gewicht, Bern 1915.

Das vorliegende Tafelheft ist im Zusammenhang mit den vom Schweizerischen Bundesrat am 4. September 1914 und 21. Mai 1915 beschlossenen neuen „Bestimmungen der Vollziehungsordnung betreffend die amtliche Prüfung und Stempelung von Alkoholometern"[1]) herausgegeben worden und bildet als amtliche Ausgabe der Schweizerischen Maß- und Gewichtskommission die Grundlage dieser neuen Bestimmungen. Von besonderem Interesse ist der Umstand, daß durch die neuen Bestimmungen grundsätzlich die Alkoholermittelung nach Gewichtsprozenten an Stelle der bisher gebräuchlichen nach Volumenprozenten in der Schweiz zur Einführung gelangt. Wenn auch aus praktischen Erwägungen bis auf weiteres das Volumenalkoholometer noch zur amtlichen Eichung zugelassen bleibt, so bedeuten die neuen Bestimmungen doch auch für dieses insofern einen Fortschritt, als seine Skala künftig nicht mehr auf den veralteten Grundzahlen von Gay-Lussac, sondern ebenso wie die Skala des Gewichtsalkoholometers auf den vorzüglichen Untersuchungen von Mendeleef beruhen wird, die bekanntlich auch die Grundlage der deutschen Alkoholometrie bilden. Die neuen Volumenprozente lassen sich aus den derselben Dichte und Temperatur entsprechenden Gewichtsprozenten nach der Formel

$$P_v = P_g \cdot \frac{s}{0{,}794\,26}$$

berechnen[1]). Hierin bezeichnet P_v die Volumenprozente bei 15°, P_g die entsprechenden Gewichtsprozente, s die Dichte (spez. Gewicht) der Alkoholwassermischung bei 15°, bezogen auf Wasser von 15°, und 0,794 26 die Dichte $s_{15/15}$ des reinen, wasserfreien Alkohols. Die nach dieser Formel berechneten Volumenprozente weisen gegenüber den der gleichen Dichte entsprechenden Zahlen der alten Gay-Lussacschen Tafel stellenweise immerhin Unterschiede bis zu 0,3 % auf.

Das Büchlein beginnt mit einer „Anleitung zum Gebrauch der Thermoalkoholometer und der zugehörigen Reduktionstafeln". Tafel I enthält sodann die Temperaturreduktion für Volumenprozente und gestattet aus dem bei einer beliebigen Temperatur am Thermoalkoholometer abgelesenen scheinbaren Prozentgehalt die wahren Volumenprozente bei 15° zu ermitteln. Tafel II entspricht der ersten Tafel und dient zur Reduktion der an Gewichtsalkoholometern bei beliebigen Temperaturen erhaltenen Ablesungen auf 15°. Tafel III bringt die Beziehungen zwischen dem spez. Gewicht $s_{15/15}$ und den ihm entsprechenden Gewichts- und Volumenprozenten von Alkoholwassergemischen bei 15°. Ein Anhang endlich enthält die neuen Eichvorschriften für Thermoalkoholometer. Diese decken sich fast völlig mit den einschlägigen Vorschriften der deutschen Eichordnung, die hierin offenbar wie verschiedenen anderen Ländern so auch der Schweiz als Muster gedient hat.

[1]) Vgl. *diese Zeitschr. 1914. S. 226* u. *1915. S. 103.*

[1]) Vgl. Domke u. Reimerdes, Handbuch der Aräometrie. Berlin, Julius Springer 1912. *S. 150.*

Tafel II gleicht durchaus den amtlichen deutschen Alkoholtafeln für Gewichtsprozente, und Tafel III stellt eine abgekürzte Form der bekannten Tafel von R. Windisch (Ermittelung des Alkoholgehaltes von Alkohol-Wassermischungen, Berlin, Julius Springer 1893) dar.

Die Ablesung am schwimmenden Alkoholometer erfolgt, wie auch in Deutschland, in der Höhe des Flüssigkeitsspiegels, also an derjenigen Stelle der Skala, wo sie von der Ebene des ersteren geschnitten wird. *Rs.*

Gewerbliches.

Die Kriegsbeschädigten-Fürsorge in Hamburg.

Von Dr. Paul Krüß in Hamburg.

Groß ist schon jetzt die Zahl derer, die durch die im Kriege erlittenen Verwundungen an ihrem Körper dauernd geschädigt sind. Viele haben den Verlust eines Armes oder Beines zu beklagen, andere wieder sind durch die Verwundung im Gebrauch der einzelnen Glieder beeinträchtigt. Mit Geld allein ist diesen Beschädigten nicht geholfen, es gilt vor allem, sie wieder für ihren früheren oder einen neuen Beruf brauchbar und so zu nützlichen Gliedern der menschlichen Gesellschaft zu machen. Die bereits bestehenden zahlreichen Landesausschüsse für Kriegsbeschädigte bedürfen dringend der Unterstützung von Gewerbe und Industrie, denn es müssen vor allem Lehrwerkstätten eingerichtet werden, in denen den Beschädigten Gelegenheit geboten wird, wieder praktisch arbeiten zu lernen. Auch an unsere deutsche Mechanik und Optik tritt die Aufgabe heran, hier tatkräftig mitzuhelfen, in noch höherem Maße, als bisher vielleicht schon geschehen ist.

In Hamburg sind derartige Übungswerstätten vom hiesigen Landesausschuß für Kriegsbeschädigte im Anschluß an das Marinelazarett auf der Veddel eingerichtet [1]). Bei Kriegsausbruch wurden die dort befindlichen Auswandererhallen der Hamburg-Amerika-Linie von der Marinebehörde übernommen und in ein großes Marinelazarett mit 3000 Betten umgewandelt, da man mit einer großen Seeschlacht in der Deutschen Bucht rechnen mußte. Da jedoch die Verluste zur See nur gering waren, so wurde das Marinelazarett mit Verwundeten aller Waffengattungen belegt. Es befinden sich nun dort neben den rein klinischen Einrichtungen eine Lazarettschule, wo vor allem das linkshändige Schreiben gelehrt und geübt wird, und ferner Übungswerkstätten für Schlosser, Feinmechaniker, Tischler, Schneider und Lederarbeiter. Die vollständige Einrichtung der Schlosserei ist von der Reiherstieg-Schiffswerfte und Maschinenfabrik zur Verfügung gestellt, sie arbeitet mit Kraftbetrieb. Die Werkstätte für Feinmechaniker ist von einem Mitglied unseres hiesigen Zweigvereins eingerichtet und wird von diesem Herrn auch ehrenamtlich geleitet. Die übrigen Werkstätten sind vom Landesausschuß eingerichtet, zur Leitung sind Werkführer angestellt. Gearbeitet wird vormittags von 8 bis 11 und nachmittags von 2 bis 5 Uhr. Die Lehrzeit ist naturgemäß sehr verschieden, sie richtet sich vor allem auch nach der Art und Schwere der Körperverletzung. Es wird stets das zweckmäßigste sein, solche Übungswerkstätten einem Lazarett anzugliedern. Man kann dann mit diesen praktischen Übungen früher beginnen und es wird durch die ärztliche Aufsicht, besonders zu Beginn der Arbeit, eine Überanstrengung vermieden. Hergestellt werden in den Werkstätten in erster Linie orthopädische Apparate und Einrichtungen sowie künstliche Glieder in der provisorischen Form, wie sie zunächst in den Lazaretten Verwendung finden. So hat gleichzeitig das Lazarett einen kleinen Nutzen aus dem Betrieb der Werkstätten

Zum Schluß möchte ich noch den Wunsch ausdrücken, daß auch von anderer Seite an dieser Stelle über die Einrichtung solcher Übungswerkstätten für Kriegsbeschädigte und über die dabei gemachten Erfahrungen berichtet würde. Ich zweifle nicht, daß jeder von uns, wenn es ihm irgend möglich ist, auch Kriegsbeschädigten Arbeit geben wird. Aber wir dürfen nicht vergessen, daß die im Kampfe für das Vaterland Verwundeten erst einmal wieder Zutrauen zu ihrem verstümmelten Körper finden und wieder richtig arbeiten lernen müssen. Deshalb muß auch von unserer Seite alles getan werden, um die Einrichtung und den Betrieb von Übungswerkstätten für Kriegsbeschädigte nach jeder Richtung hin zu fördern.

[1]) Am 10. November wurden die Übungswerkstätten vom Zweigverein Hamburg-Altona gemeinsam mit der Hamburger Handelskammer und Gewerbekammer besichtigt.

Ausstellungen.

Ständige Warenausstellung in Havana.

Das Ministerium des Innern der Republik Kuba will in Havana eine ständige Warenausstellung einrichten, in der außer den einheimischen Boden- und Industrie-Erzeugnissen auch fremdländische Waren aller Art ausgestellt werden sollen. Wie die „Ständige Ausstellungskommission für die Deutsche Industrie“ mitteilt, begrüßt man es in Kubanischen Zeitungen, daß einzelne deutsche Handelskammern das Projekt mit Interesse aufgegriffen haben, und hebt hervor, daß die Deutschen allein es seien, die bisher auf den Plan eingegangen wären. Weitere Mitteilungen bleiben vorbehalten.



Bücherschau.

E. Müllendorf, Taschenbuch für Schiedsrichter und Parteien. 2. ergänzte Aufl. 8°. VIII, 156 S. Berlin, Carl Heymann 1915. In Leinw. 3 *M.*

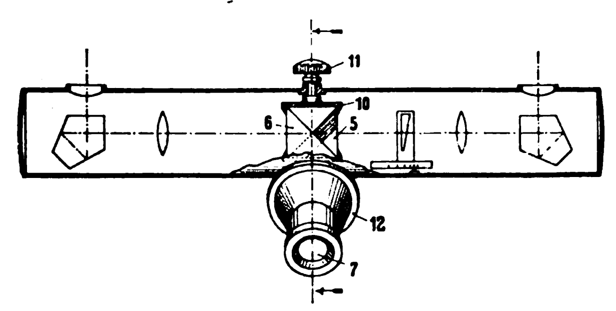
Das für den Praktiker so außerordentlich nützliche Buch ist jetzt in wesentlich erweiterter Form zum zweiten Male erschienen; es hat an Brauchbarkeit noch erheblich gewonnen und wird sich weiter als Ratgeber und Führer für alle bewähren, die mit dem schiedsrichterlichen Verfahren Recht sprechend oder Recht nehmend zu tun haben. *Bl.*

P. Gast, As Escolas Téchnicas Superiores da Allemanha (Die Technischen Hochschulen von Deutschland). 8°. 72 S. mit 24 Abb. und 1 Tafel. Stuttgart und Berlin, Deutsche Verlagsanstalt 1915.

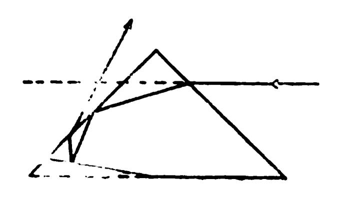
Das vorliegende Heft ist eine Veröffentlichung des Südamerika-Archives der Technischen Hochschule in Aachen, das im Auftrage des Preußischen Kultusministeriums gegründet ist und die Beziehungen zu Südamerika auf allen technischen Gebieten pflegen soll. Der Verf. ist unseren Lesern durch seine Anregung, den Export deutscher Instrumente nach Südamerika zu heben, bekannt (s. *diese Zeitschr. 1912. S. 16*). Es ist in portugiesischer Sprache abgefaßt und behandelt nach einer Einleitung über die Bedeutung der Technik für die moderne Zivilisation, die Zwecke und Einrichtungen der Technischen Hochschulen in Deutschland, wobei die Aachener Hochschule besonders eingehend berücksichtigt wird. *Mk.*

Patentschau.

Basisentfernungsmesser nach dem Prinzip der Koinzidenz- und Invertentfernungsmesser mit schrägem Einblick, gekennzeichnet durch die Kombination eines zweiteiligen festen Okularprismas, das mit teilweise spiegelnd ausgebildeter Kittfläche und einer dazu parallelen, reflektierenden Fläche und im Winkel der Neigung der Okularachse zur Meßdreieckebene zueinander angeordneter Ein- und Austrittsfläche versehen ist, und eines vor dem festen Prisma auf der Objektseite angeordneten, umschaltbaren Prismensystems, durch dessen Umschaltung in der Feldinvertstellung befindliche Bilder in Luftinvertstellung und umgekehrt verkehrt werden. C. P. Goerz in Friedenau. 6. 12. 1912. Nr. 281 196; Zus. z. Pat. Nr. 270 995. Kl. 42.

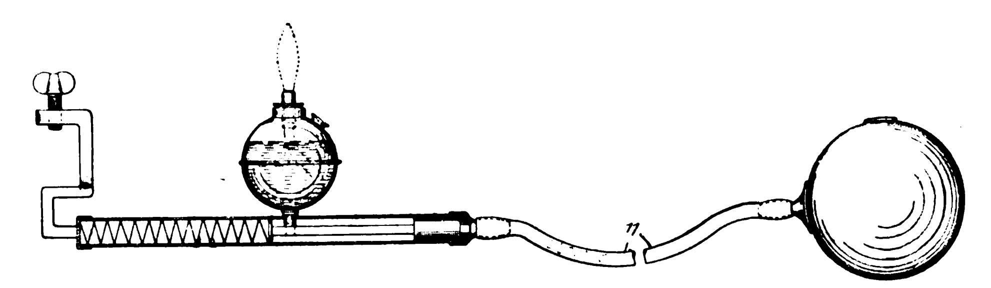


Entfernungs- und Winkelmesser in Gestalt eines Prismas, dadurch gekennzeichnet, daß das Prisma ein gleichschenkliges, rechtwinkliges ist, dessen Hypotenusenfläche von der Mitte aus um einen Winkel angeschliffen ist. F. Pütz in Cassel. 13. 11. 1913. Nr. 281 847. Kl. 42.



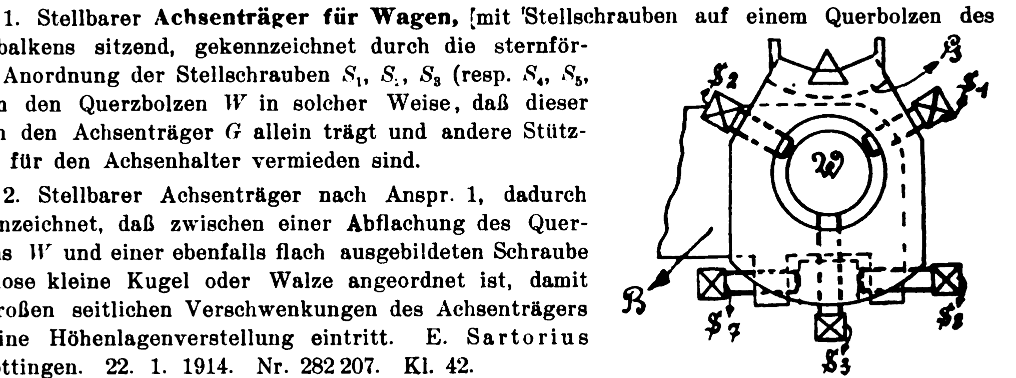


Heizvorrichtung, insbesondere für die durch Wärme wirkenden Regelungsvorrichtungen **für Vakuumröhren,** gekennzeichnet durch eine unter Feder- oder Gewichtswirkung stehende,



mittels eines Druckluftkolbens und einer Druckluftleitung aus der Ferne einstellbare Heizquelle. C. H. F. Müller in Hamburg. 16. 1. 1914. Nr. 282316. Kl. 21.

1. Stellbarer **Achsenträger für Wagen,** mit Stellschrauben auf einem Querbolzen des Wagebalkens sitzend, gekennzeichnet durch die sternförmige Anordnung der Stellschrauben S_1, S_2, S_3 (resp. S_4, S_5, S_6) um den Querzbolzen W in solcher Weise, daß dieser Bolzen den Achsenträger G allein trägt und andere Stützmittel für den Achsenhalter vermieden sind.



2. Stellbarer Achsenträger nach Anspr. 1, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen einer Abflachung des Querbolzens W und einer ebenfalls flach ausgebildeten Schraube eine lose kleine Kugel oder Walze angeordnet ist, damit bei großen seitlichen Verschwenkungen des Achsenträgers G keine Höhenlagenverstellung eintritt. E. Sartorius in Göttingen. 22. 1. 1914. Nr. 282207. Kl. 42.

Vereins- und Personennachrichten.

D. G. f. M. u. O. Abt. Berlin E. V., Sitzung vom 23. November 1915. Vorsitzender: Hr. W. Haensch.

Die Sitzung war nach dem Restaurant Heidelberger einberufen worden, wo auch bereits am 21. September ein gemütliches Beisammensein der Mitglieder stattgefunden hatte. Diesmal handelte es sich um eine Besprechung wirtschaftlicher Fragen, um dem Vorsitzenden Wünsche und Meinungen bekanntzugeben, die er in einer bevorstehenden Vorstandssitzung der Wirtschaftlichen Vereinigung zur Geltung bringen sollte. Der Vorsitzende gedachte zunächst des Hinscheidens von Hrn. Dir. Reschke; die Versammlung erhob sich zu Ehren des Verstorbenen von den Sitzen. Alsdann wurden in sehr lebhafter Aussprache vornehmlich folgende Fragen behandelt: die derzeitige Preislage der feinmechanischen Apparate und die Möglichkeit einer Erhöhung, die Metallfreigabe, die Ausfuhrerlaubnisse, die Berücksichtigung der kleineren Betriebe bei Vergebung staatlicher Lieferungen, die Ausbildung des Nachwuchses. Im allgemeinen äußerte sich starke Unzufriedenheit mit den gegenwärtigen Zuständen und der lebhafte Wunsch nach einer befriedigenden Beseitigung der Schwierigkeiten, in denen sich zahlreiche feinmechanische Betriebe befinden. — Zur Aufnahme hat sich gemeldet und zum ersten Male verlesen wird Hr. Alb. Schlegelmilch, Glasbläserei, N 37, Choriner Straße 30. *Bl.*

An der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt ist Hr. Dr. **A. Werner** zum Ständigen Mitarbeiter, am Kgl. Geodätischen Institut in Potsdam Hr. Prof. **W. Schnauder** zum Abteilungsvorsteher ernannt worden.

Für die Redaktion verantwortlich: A. Blaschke in Berlin-Halensee.
Verlag von Julius Springer in Berlin W 9. — Druck von Emil Dreyer in Berlin SW.

Deutsche Mechaniker-Zeitung.

Vereinsblatt der Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik.

Herausgegeben vom Vorstande der Gesellschaft.

Erscheint seit 1891.

Beiblatt zur Zeitschrift für Instrumentenkunde. | Organ für die gesamte Glasinstrumenten-Industrie.

Redaktion: A. Blaschke, Berlin-Halensee, Johann-Georg-Str. 23/24.

Verlag von Julius Springer in Berlin W. 9.

Heft 24. **15. Dezember.** **1915.**

Über das Cellon und seine Anwendungsgebiete.

Von Magister ph. **Robert Plohn** in Berlin-Halensee.

Will man das Anwendungsgebiet des Cellons übersehen, so muß man sich zunächst Rechenschaft ablegen über seine Eigenschaften. Denn das sei vorausgeschickt, so jung das Cellon als Industrieprodukt ist, so mannigfach und ausgedehnt ist bereits seine Verwendung, ein Prozeß, der auch noch lange nicht zum Abschluß gelangt ist. Und so sollen auch diese Zeilen nicht etwa eine vollständige Übersicht darüber bieten, wo das Cellon auf dem Gebiete der Mechanik bereits Anwendung gefunden hat, sondern sie sollen vielmehr zeigen, einer wie vielfachen Anwendung der neue Stoff fähig ist, sie sollen dem Praktiker den Weg weisen zu neuer Ausnutzung. Cellon stellt einen Kunststoff dar, der durch Verbindung von Cellulose, Zellstoff und Essigsäure gewonnen wird. Das Cellon stellt in seiner transparenten Form die Vereinigung der guten Eigenschaften des Celluloids, des Glases, der Gelatine und des Gummis dar, ohne die oft recht störenden Fehler dieser Materialien zu besitzen. Denn das Cellon ist klar wie Glas, es fehlt ihm aber die sprichwörtlich gewordene Zerbrechlichkeit, auch splittert es nicht. Es ist biegsam wie Celluloid, ist aber weder explosiv noch überhaupt feuergefährlich, sondern fast vollkommen unverbrennbar. Cellon ist durchsichtig wie Gelatine, aber vollkommen wasserbeständig; es ist zähe wie Gummi, wird dabei nicht wie dieses von Benzin, Benzol, Petroleum und Terpentinöl angegriffen. Diese glückliche Gruppierung der Eigenschaften läßt es begreiflich erscheinen, daß das Cellon bald weit über sein ursprüngliches Anwendungsgebiet als schwer brennbares Celluloid hinausgewachsen ist. In leichtester Weise läßt sich das Cellon mechanisch bearbeiten, es läßt sich mit der Schere schneiden, es läßt sich sägen, fräsen, drehen und polieren, durch Eintauchen in heißes Wasser wird es plastisch biegsam und läßt sich formen, einzelne Stücke lassen sich leicht durch Cellonlacke zu einem untrennbaren Ganzen vereinen. Durch Färbung lassen sich die verschiedensten Wirkungen erzielen, durch verschiedene Zusätze Härte und Schmelzbarkeit in jeder gewünschten Weise beeinflussen. Die aufgezählten Eigenschaften werden genügen, um die Anwendbarkeit auch auf unserem engeren Gebiete als recht wünschenswert erscheinen zu lassen, und in der Hand des Praktikers wird sich das Cellon als Universalstoff erweisen.

Bleiben wir zunächst beim Transparentcellon, dann ergibt sich vorerst eine Anwendung als Schutz gegen Wetter und Wind, gegen Staub und Schmutz. Es sind auch tatsächlich Cellonschutzscheiben an Automobilen in Gebrauch, ferner als Fensterscheiben der Wagen. Eingehende Angaben über die Verwendung im Flugwesen zu machen, ist jetzt nicht an der Zeit. Da sich das Cellon in dünnen Scheiben ebenso wie Celluloid rollen läßt und man es mit Nadel und Schere bearbeiten oder auch einkleben kann, so eignen sich solche Tafeln sehr gut für Automobilverdecke, Zeltbahnen, Unterstände. Man hat dabei den Vorzug, große Tafeln, also wirkliche Fenster, benuzten zu können, was bei feuergefährlichem Material ausgeschlossen sein muß. Während es sich in diesen hier aufgezählten Fällen darum handelt, einen gesicherten Ausblick zu gewähren, wird es sich auf dem Gebiete der Mechanik darum handeln, vor Staub usw. geschützten Einblick in Apparate zu erzielen oder Vorgänge dem Auge sichtbar zu machen, bei denen man aber doch gut daran tut, weit vom Schuß zu bleiben.

Es wird hier also die starke Schutzscheibe, hinter der sich etwa Explosionsvorgänge abspielen, bis zum dünnen Plättchen in Frage kommen, das etwa Schriftzüge bedeckt, wie die Nummernschildchen der Telephonapparate. Zwei besondere Eigenschaften des Cellons müssen hier noch Erwähnung finden. Da Cellon nicht wie das Celluloid Salpetersäuregruppen enthält, fällt das oft recht unangenehme nachträgliche Vergilben fort. Da das Cellon nicht splittert, bietet es besonders guten Schutz, sei es, Gefahren von dem Beobachter fernzuhalten, also bei Schutzscheiben an Experimentiertischen, oder bei Schutzvorrichtungen etwa beim Mischen von staubförmigen Massen, sei es als Bedeckung bei Vitrinen. Wenn es hier noch auf große mechanische Festigkeit ankommt, steht das Cellon-Drahtglas zur Verfügung.

Die gleichen Eigenschaften, die fast lederartige Biegsamkeit, die ein vollkommenes Anschmiegen an die Gesichtsform gestattet, begründete auch die vielfache Benutzung als Schutzbrille für Flieger oder Kraftfahrer. Da die Cellonbrillen nicht nur leicht und unzerbrechlich, sondern auch nicht feuergefährlich sind, so kommen sie dem Rauchbedürfnis des Kriegers wie auch des Arbeiters sehr zugute. Da jede Farbtönung möglich ist, so finden solche Cellonbrillen auch als Lichtschutz, als Schneebrillen, in Krieg und Sport die ausgedehnteste Verwendung.

Die farbigen Schutzbrillen leiten hinüber in ein neues weites Anwendungsgebiet des farbigen transparenten Cellons statt des Buntglases. Die gefärbten Gläser sind an und für sich schon teuer, ihre Anwendung wird noch weiterhin beschränkt durch ihre Zerbrechlichkeit. Bei Signalanlagen kommt es auf große Zuverlässigkeit an, die gesprungene Scheibe gestattet dem Wind Zutritt, das Signallicht erlischt. Die Zerbrechlichkeit der teueren gefärbten Glasscheiben macht ihre Anwendung bei Fahrzeugen fast unmöglich, weshalb ja auch bei Straßenbahnen die farbigen Linienscheiben durch Buchstaben- oder Ziffernbezeichnungen ersetzt wurden. Hier ist schon durch das farbige Cellon ein Umschwung eingetreten. Jedermann wird zugeben, daß es leichter ist, eine rote Scheibe von einer blauen oder grünen zu unterscheiden, als Buchstaben- oder Zahlenzeichen auf größere Entfernung zu erkennen. Ein wesentlicher Vorzug des Cellons liegt auch hier in der Möglichkeit der leichten Formgebung durch die Schere und der einfachen Vereinigung durch Kleben. So lassen sich leicht durch Vereinigung von verschiedenen Farben und Formen die mannigfachsten Zeichen bilden, und man wird von dieser Möglichkeit sicher noch weitgehenden Gebrauch machen.

Verlassen wir das transparente Cellon, so sehen wir, daß aus Cellon, das von der Rheinisch-Westfälischen Sprengstoff Akt.-Ges. in Cöln hergestellt wird, bereits die verschiedenartigsten Gebrauchsgegenstände erzeugt werden (Kämme, Haarschmuck, Toilettengegenstände, Kinderpuppen, Dauerwäsche). Die Elektrotechnik verwendet das Cellon im ausgedehntesten Maße, etwa wie Hartgummi, als Isoliermaterial für Schaltbrettkleidungen, Griffe, Halter, Kontakte, Telephonstöpsel, in dicken Platten mit Glimmerfüllung als Ersatz für Fußbodenmatten aus Gummi. Ganz ausgedehnte Verwendung finden neuerdings die Cellonlacke als Isoliermittel; es sei hier auf ein aus Anlaß des Ersatzes von Kupferleitungen durch Eisen und Zink vom Verbande deutscher Elektrotechniker herausgegebene Merkblatt verwiesen[1]).
bande deutscher Elektrotechniker herausgegebene diesbezügliche Merkblatt verwiesen[1]).
Von den schier unerschöpflichen Anwendungsmöglichkeiten der Cellonlacke sei hier nur noch eine besonders hervorgehoben. Ein solcher Lacküberzug schützt nämlich das Glas sehr gegen Zerbrechen. Von dieser Eigenschaft der Cellonlacke wird man gern zum Schutz von Apparaten Gebrauch machen, Skalen und ähnliches damit überziehen. Weiters benutzt man solche Lacke dazu, um Pappe und Holz wasserdicht zu machen oder Metalle den schädlichen Einflüssen der Atmosphäre zu entziehen. Leicht ließen sich diese Anwendungsgebiete noch um etliche erweitern, aber der Zweck dieser Zeilen soll es nur sein, Anregungen zu geben. Deshalb wäre der Verfasser sehr dankbar, wenn er aus den Kreisen der praktischen Fachmänner von bereits erfolgter Verwendung erfahren könnte oder Vorschläge für neue Gebiete erhielte.

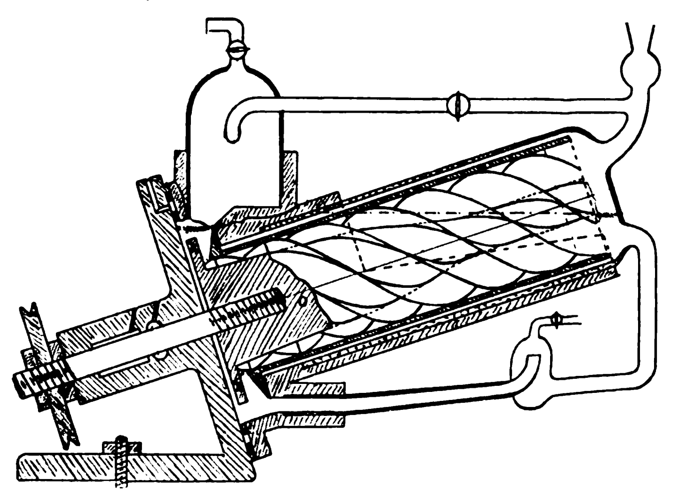
---

[1]) *E. T. Z.* **36.** *S. 33. 1915*, Installation von Manteldrähten usw.; unter Nr. 1.



Patentschau.

Quecksilberluftpumpe, die auf Benutzung einer endlosen Schnecke beruht, dadurch gekennzeichnet, daß eine mehrfache Schnecke mit nach unten verjüngten Querschnitten benutzt wird, die äußerlich die Form eines Rotationskörpers hat und die so in ein äußeres Gehäuse eingebaut ist, daß dem Quecksilber der unmittelbare Rückweg vom Vor- zum Feinvakuum versperrt ist, so daß das Quecksilber auf dem Rückweg vom Vor- zum Feinvakuum eine Vorrichtung passieren muß, die das Quecksilber von verschleppten und namentlich gelösten Gasen befreit, so daß eine hohe und konstante Pumpgeschwindigkeit für alle Gase erzielt wird. W. Rohn in Hanau. 17. 8. 1913. Nr. 282 107. Kl. 27.



Befestigungsvorrichtung für Visierfernrohre an Schußwaffen mit zwei am hinteren Ende der Vorrichtung und zwei am vorderen Ende derselben angeordneten, ineinandergreifenden, abgeschrägten Nasen, dadurch gekennzeichnet, daß die gegeneinander anliegenden Flächen der Nasen derart abgerundet sind, daß die Teile unter der Wirkung einer Feder in einer bestimmten Eingriffstellung festgehalten werden und dadurch die Seitenverschiebung der Teile aufgehoben wird. Fidjelands Siktekikkert in Christiansand, Norw. 5. 5. 1914. Nr. 282 874. Kl. 72.

Vereinsnachrichten.

Abonnement auf die Zeitschrift für Instrumentenkunde.

Unsere Mitglieder, soweit sie die Zeitschrift für Instrumentenkunde durch Vermittlung der D. G. f. M. u. O. beziehen, seien daran erinnert, daß gemäß der Bekanntmachung des Vorstandes vom Juni d. J. (*diese Zeitschr. 1915. S. 118*) das Abonnement auf die Zeitschrift für Instrumentenkunde *für das ganze Jahr 1916 im voraus* zu entrichten ist. Die Zahlungsstelle bleibt dieselbe wie bisher: für die Mitglieder eines Zweigvereins dessen Schatzmeister, für die anderen Mitglieder der Schatzmeister des Hauptvereins, Hr. E. Zimmermann, Berlin N 4, Chausseestr. 6 (Postscheckkonto Berlin 16 521).

Der Geschäftsführer.
Blaschke.

Trauerfeier des Physikalischen Vereins für Eugen Hartmann.

Am Samstag, den 20. November d. J. veranstaltete der Physikalische Verein zu Frankfurt a. M. für seinen verstorbenen Vorsitzenden, Professor Dr.-Ing. h. c. Eugen Hartmann, eine akademische Trauerfeier. Eine stattliche Versammlung aller derer, die ihm im Leben nahegestanden, und jener, die sein vielseitiges Wirken besonders für den Physikalischen Verein schätzen gelernt hatten, füllten den großen Hörsaal dieses Vereins. Schlicht, wie Professor Hartmann im Leben war, hob sich die trefflich modellierte Büste, die der Physikalische Verein ihm vor Jahren aus Dankbarkeit für seine Mitarbeit, insbesondere für die Erstellung des prachtvollen Neubaues, im Vestibül desselben aufgestellt hatte, von den unterlegten Landesfarben seiner Heimat Württemberg aus dem überreichen Pflanzenschmuck ab,

der den großen Experimentiertisch umgab. Zahlreiche Instrumente, deren Konstruktionen von Hartmann persönlich stammen oder deren Ausbildung er sich mit besonderer Liebe gewidmet hatte, zeugten von dem vorbildlichen Fleiß dieses Mannes. Der Stellvertretende Vorsitzende des Vereins, Herr Professor Dr. Boller, begrüßte die Erschienenen, in deren Mitte an besonderer Stelle die Angehörigen des Verstorbenen Platz genommen hatten, und gab in kurzen Worten der Trauer Ausdruck, in die der Physikalische Verein durch das Hinscheiden von Professor Hartmann versetzt worden ist. Hierauf hielt Herr Professor Dr. Epstein die Gedächtnisrede, in der er ausführlich den Werdegang des Verblichenen schilderte und in warmen Worten die Verdienste Professor Hartmanns um die Wissenschaft, um die Allgemeinheit und insbesondere um den Physikalischen Verein hervorhob. Mit anregenden Vorträgen beteiligte sich Professor Hartmann an dem Vereinsleben, das er in einer langen Reihe von Jahren, nur unterbrochen durch satzungsgemäßes zeitweiliges Ausscheiden aus diesem Amte, leitete. In dieser Eigenschaft rief er die Elektrotechnische Lehranstalt des Physikalischen Vereins ins Leben, an der er selbst lehrend wirkte. Er nahm tätigen Anteil an der Gründung der Akademie für Sozial- und Handelswissenschaften, die später mit dem Physikalischen Verein und einigen anderen Instituten zur Universität zusammengeschlossen wurde. Eingehend unterstrich der Redner Hartmanns Anteil an dem Zustandekommen der Universität. Mit beredten Worten schilderte er Hartmanns Arbeiten auf wissenschaftlichem Gebiete und schloß: „Scharfer Verstand, reger Geist, warmes Interesse, reiche Erfahrungen und seine außerordentliche Arbeitskraft ließen ihn überall reiche Anregung geben und die ihm anvertrauten Interessen wesentlich fördern. Für die Führerrolle kam ihm neben diesen hervorragenden Eigenschaften seine Objektivität zustatten. Die Achtung vor der Überzeugung des anderen ließ ihn Mittel und Wege finden, das Gemeinsame herauszufinden und alle zu einen, die, wenn auch auf verschiedenen Wegen, demselben Ziele zustrebten."

Hierauf schilderte Professor Dr. Wachsmuth die gemeinsamen Arbeiten Prof. Hartmanns mit Friedrich Kohlrausch, die zu mannigfachen physikalischen und elektrotechnischen Instrumenten führten, und zeigte an Lichtbildern und Originalinstrumenten aus der damaligen Zeit das geniale Konstruktionstalent Hartmanns.

Professor Dr. Déguisnes Ausführungen, die Hartmanns Verdienste speziell als Elektriker zusammenfaßten, bildeten gewissermaßen die Fortsetzung zu den Worten des Vorredners, und zwar für die Zeit, in der Hartmann mehr die Konstruktion der elektrotechnischen Meßinstrumente bevorzugte. Da die Arbeiten Hartmanns von dieser Zeit an sich nicht getrennt von der Entwicklung der Firma Hartmann & Braun behandeln lassen, schilderte der Redner die einzelnen Etappen von den ersten Weicheiseninstrumenten an bis zu dem heutigen umfangreichen Arbeitsgebiete genannter Firma.

Schließlich berichtete noch Professor Dr. Linke über das große Interesse, das Hartmann der meteorologischen und geophysikalischen Wissenschaft entgegenbrachte, das ihn ebenfalls zur Konstruktion und zum Ausbau neuartiger Instrumente anregte. Schon im Jahre 1906 förderte Hartmann den Entschluß des Physikalischen Vereins, ein eigenes meteorologisches Institut zu errichten und für das Studium der höheren Luftschichten einen Freiballon zu beschaffen. An der 100. Fahrt dieses stark beanspruchten Ballons nahm Professor Hartmann selbst teil. Die Gründung des Taunus-Observatoriums auf dem Kleinen Feldberg geht auf seine Anregung zurück; der Erstellung der Gebäude und des Ausbaues dieses Observatoriums hat er sich mit besonderer Liebe angenommen. Zur dauernden Erinnerung an seine werktätige Hilfe will der Physikalische Verein auf der Kuppe des Kleinen Feldberges eine Beobachtungsplattform errichten, die seinen Namen tragen soll. *A. Sch.*

Fragekasten.

Gibt es ein Verfahren, sogenannte Begrießungen oder Sandierungen an Teilen feinmechanischer Apparate auf maschinellem Wege, wie z. B. Spritzen, herzustellen, welches sich für ausgedehnte Massenfabrikation eignet?

Für die Redaktion verantwortlich: A. Blaschke in Berlin-Halensee.
Verlag von Julius Springer in Berlin W 9. — Druck von Emil Dreyer in Berlin SW.

Namen- und Sachregister.

Für das *Sachregister* ist hauptsächlich eine Anzahl von (fett gedruckten) Stichwörtern benutzt, z. B. Anstalten, Elektrizität, Laboratoriumsapparate, Vereinsnachrichten, Werkstatt u. dgl.; als Stichwort ist hinzugekommen: Kriegsmaßnahmen.

Bei der Einordnung sind ä, ö, ü als a, o, u angesehen worden.

P. hinter der Seitenzahl bedeutet: Patentschau. Patente finden sich nicht unter dem Namen des Inhabers, sondern nur unter den sachlichen Stichwörtern. — *bef.* bedeutet befördert, *E. K.* Eisernes Kreuz, *verw.* verwundet.





Druck von Emil Dreyer in Berlin SW.

Deutsche Mechaniker-Zeitung.

Vereinsblatt der Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik.

Herausgegeben vom Vorstande der Gesellschaft.

Erscheint seit 1891.

Beiblatt zur Zeitschrift für Instrumentenkunde. | Organ für die gesamte Glasinstrumenten-Industrie.

Redaktion: A. Blaschke, Berlin-Halensee, Johann-Georg-Str. 23/24.

Verlag von Julius Springer in Berlin W. 9.

Heft 1, *S. 1—10.* **1. Januar. 1915.**

Die

Deutsche Mechaniker-Zeitung

erscheint monatlich zweimal in Heften von 12 u. 8 Seiten. Sie ist den technischen und gewerblichen Interessen der gesamten Präzisionsmechanik, Optik und Glasinstrumenten-Industrie gewidmet und berichtet **in Originalartikeln und Referaten** über alle einschlägigen Gegenstände. Ihr Inhalt erstreckt sich auf die Werkstattpraxis, die soziale Gesetzgebung, die gewerblichen Interessen der deutschen Präzisionsmechanik, die Geschichte der Feintechnik, technische Veröffentlichungen, Preislisten, das Patentwesen und anderes mehr.

Als **Organ der Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik** enthält die Deutsche Mechaniker-Zeitung die Bekanntmachungen und Sitzungsberichte des **Hauptvereins und seiner Zweigvereine.**

Alle die **Redaktion** betreffenden Mitteilungen und Anfragen werden erbeten unter der Adresse des Redakteurs

A. Blaschke in Berlin-Halensee,
Johann-Georg-Str. 23/24.

kann durch den Buchhandel, die Post oder auch von der Verlagsbuchhandlung zum Preise von M. 6,— für den Jahrgang bezogen werden.

Sie eignet sich wegen ihrer Verbreitung in Kreisen der Wissenschaft und Technik als Insertionsorgan sowohl für Fabrikanten von Werkzeugen usw. als auch für Mechaniker, Optiker und Glasinstrumenten-Fabrikanten.

Anzeigen werden von der Verlagsbuchhandlung sowie von allen soliden Annoncenbureaux zum Preise von 50 Pf. für die einspaltige Petitzeile angenommen.

Bei jährlich 3 6 12 24 maliger Wiederholung gewähren wir 12½ 25 37½ 50% Rabatt.

Stellen-Gesuche und -Angebote kosten bei direkter Einsendung an die Verlagsbuchhandlung 20 Pf. die Zeile.

Beilagen werden nach Vereinbarung beigefügt.

Verlagsbuchhandlung von Julius Springer
in Berlin W. 9, Link-Str. 23/24.

Inhalt:

Patentliste.

Bis zum 21. Dezember 1914.

Anmeldungen.

Klasse:

4. Z. 8297. Scheinwerfer mit ei. opt. System, um ei. Lichtquelle an dem zu beleuchtenden Ort abzubilden. C. Zeiss, Jena. 14. 2. 13.

12. B. 77 454. Verf. z. Isolierg. der Edelgase aus d. Luft. R. Brandt, Hamburg. 2. 6. 14.

21. A. 24 017. Hochdruckquecksilberdampflampe. A. E. G., Berlin. 19. 5. 13.

A. 24 900. Vorrichtg. an Ferrariszählern zur Verbesserg. d. Fehlerkurve. A. E. G., Berlin. 10. 11. 13.

B. 74 915. Fluorescenzschirm f. Röntgenzwecke, u. Zus. dazu B. 77 120. G. Bucky, Berlin. 27. 11. 13 u. 19. 2. 14.

D. 29 617. Verf. z. drahtl. Ortsbestimmg. ei. bewegl. Sendestation. M. Dieckmann, Gräfelfing. 29. 9. 13.

E. 19 980. Vorrichtg. z. genauen Konstanthalten der Drehzahl eines Elektromotors. R. Eisenmann, Berlin. 10. 1. 14.

L. 40 849. Widerstandsmeßeinrichtg. nach dem Schema der Wheatstoneschen Brücke. Leeds and Northrup Cy., Philadelphia. 18. 11. 13.

Q. 949. Verf. und Einrichtg. zur Zündg. von Quecksilberdampfapp. Quarzlampen-Ges., Hanau. 15. 6. 14.

V. 12 343. Röntgenröhre. Veifa-Werke u. F. Dessauer, Frankfurt. 10. 2. 14.

42. F. 36 101. Projektionsschirm. R. Federico, Turin. 8. 3. 13.

K. 56 720. Einrichtg. zur Sichtbarmachg. und Messg. v. Torsionsschwinggn. rotierender Wellenleitgn. G. Krüger, Hamburg. 8. 11. 13.

N. 14 761. Prismenoptometer. Nitsche & Günther, Rathenow. 23. 10. 13.

N. 14 783. Augenglas zum Vorwärts- u. Rückwärtssehen. Nitsche & Günther, Rathenow. 29. 10. 13.

Sch. 46 261. Pipette z. Messen von kleinen Flüssigkeitsmengen. P. Schmidt, Jena. 18. 2. 14.

U. 5655. Verf. u. App. zur kontinuierl. Bestimmg. des spez. Gewichts von Gasen. L. Ubbelohde, Karlsruhe. 6. 7. 14.

V. 12 657. Binokulares Sehrohr mit veränderl. Vergrößerung. Voigtlaender & Sohn, Braunschweig. 8. 6. 14.

Deutsche Mechaniker-Zeitung.

Vereinsblatt der Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik.

Herausgegeben vom Vorstande der Gesellschaft.

Erscheint seit 1891.

Beiblatt zur Zeitschrift für Instrumentenkunde. | Organ für die gesamte Glasinstrumenten-Industrie.

Redaktion: A. Blaschke, Berlin-Halensee, Johann-Georg-Str. 23/24.

Verlag von Julius Springer in Berlin W. 9.

Heft 2, *S. 11—16.* **15. Januar. 1915.**

Die

Deutsche Mechaniker-Zeitung

erscheint monatlich zweimal in Heften von 12 u. 8 Seiten. Sie ist den technischen und gewerblichen Interessen der gesamten Präzisionsmechanik, Optik und Glasinstrumenten-Industrie gewidmet und berichtet in Originalartikeln und Referaten über alle einschlägigen Gegenstände. Ihr Inhalt erstreckt sich auf die Werkstattpraxis, die soziale Gesetzgebung, die gewerblichen Interessen der deutschen Präzisionsmechanik, die Geschichte der Feintechnik, technische Veröffentlichungen, Preislisten, das Patentwesen und anderes mehr.

Als Organ der Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik enthält die Deutsche Mechaniker-Zeitung die Bekanntmachungen und Sitzungsberichte des Hauptvereins und seiner Zweigvereine.

Alle die Redaktion betreffenden Mitteilungen und Anfragen werden erbeten unter der Adresse des Redakteurs

A. Blaschke in Berlin-Halensee,
Johann-Georg-Str. 23/24.

kann durch den Buchhandel, die Post oder auch von der Verlagsbuchhandlung zum Preise von M. 6,— für den Jahrgang bezogen werden.

Sie eignet sich wegen ihrer Verbreitung in Kreisen der Wissenschaft und Technik als Insertionsorgan sowohl für Fabrikanten von Werkzeugen usw. als auch für Mechaniker, Optiker und Glasinstrumenten-Fabrikanten.

Anzeigen werden von der Verlagsbuchhandlung sowie von allen soliden Annoncenbureaux zum Preise von 50 Pf. für die einspaltige Petitzeile angenommen.

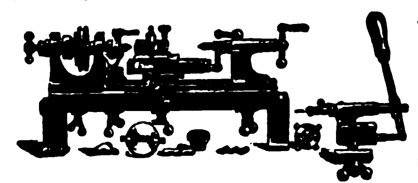
Bei jährlich 3 6 12 24 maliger Wiederholung gewähren wir 12½ 25 37½ 50% Rabatt.

Stellen-Gesuche und -Angebote kosten bei direkter Einsendung an die Verlagsbuchhandlung 20 Pf. die Zeile.

Beilagen werden nach Vereinbarung beigefügt.

Verlagsbuchhandlung von Julius Springer
in Berlin W. 9, Link-Str. 23/24.

Inhalt:



Patentliste.

Bis zum 21. Dezember 1914.

Erteilungen.

17. Nr. 281 518. Vorrichtg. zur Herstellg. und Scheidg. flüss. Luft. A. Neumann, Hannover-Linden. 2. 3. 13.

21. Nr. 281 421. Anordng. z. Ferneinstellg. belieb. Gegenst., wie Fernrohre, Scheinwerfer u. dgl., mittels ei. eine Grob- u. Feineinstellg. bewirkenden elektr. Übertragungssystems. S. & H., Siemensstadt. 24. 12. 12.

27. Nr. 281 595. Wasserabscheidekammer für Vakuumkolbenpumpen. W. Gaede, Freiburg. 19. 9. 13.

Nr. 281 727. Verf. u. Einrichtg. z. Herstellg. ei. Vakuums o. ei. Verdichtg. von Gasen o. Dämpfen. Brown, Boveri & Cie., Baden, Schweiz. 7. 2. 14.

32. Nr. 281 685. Verf. z. Mattierg. v. Glasgegenst. mit unebener Oberfläche. S.-S.-W., Siemenstadt. 30. 9. 13.

42. Nr. 281 477. Manometr. Tiefenmesser. J. Hartig, Berlin-Hohenschönhausen. 16. 4. 13.

Nr. 281 505. Spiegel für Scheinwerfer. C. P. Goerz, Friedenau. 29. 8. 12.

Nr. 281 584. Verf. z. Analyse v. Gasgemischen. Bad. Anilin- & Soda-Fabrik, Ludwigshafen. 4. 1. 14.

Nr. 281 706. Vorrichtg. z. schnellen Ermittlg. wechselnder Temperat. von fließenden Flüssigkeiten o. Gasen. P. Schultze, Charlottenburg. 7. 3. 14.

Deutsche Mechaniker-Zeitung.

Vereinsblatt der Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik.

Herausgegeben vom Vorstande der Gesellschaft.

Erscheint seit 1891.

Beiblatt zur Zeitschrift für Instrumentenkunde. | Organ für die gesamte Glasinstrumenten-Industrie.

Redaktion: A. Blaschke, Berlin-Halensee, Johann-Georg-Str. 23/24.

Verlag von Julius Springer in Berlin W. 9.

Heft 3, *S. 17—26.* **1. Februar. 1915.**

Die

Deutsche Mechaniker-Zeitung

erscheint monatlich zweimal in Heften von 12 u. 8 Seiten. Sie ist den technischen und gewerblichen Interessen der gesamten Präzisionsmechanik, Optik und Glasinstrumenten-Industrie gewidmet und berichtet in Originalartikeln und Referaten über alle einschlägigen Gegenstände. Ihr Inhalt erstreckt sich auf die Werkstattpraxis, die soziale Gesetzgebung, die gewerblichen Interessen der deutschen Präzisionsmechanik, die Geschichte der Feintechnik, technische Veröffentlichungen, Preislisten, das Patentwesen und anderes mehr.

Als Organ der Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik enthält die Deutsche Mechaniker-Zeitung die Bekanntmachungen und Sitzungsberichte des Hauptvereins und seiner Zweigvereine.

Alle die Redaktion betreffenden Mitteilungen und Anfragen werden erbeten unter der Adresse des Redakteurs

A. Blaschke in Berlin-Halensee,
Johann-Georg-Str. 23/24.

kann durch den Buchhandel, die Post oder auch von der Verlagsbuchhandlung zum Preise von M. 6,— für den Jahrgang bezogen werden.

Sie eignet sich wegen ihrer Verbreitung in Kreisen der Wissenschaft und Technik als Insertionsorgan sowohl für Fabrikanten von Werkzeugen usw. als auch für Mechaniker, Optiker und Glasinstrumenten-Fabrikanten.

Anzeigen werden von der Verlagsbuchhandlung sowie von allen soliden Annoncenbureaux zum Preise von 50 Pf. für die einspaltige Petitzeile angenommen.

Bei jährlich 3 6 12 24 maliger Wiederholung gewähren wir $12^1/_2$ 25 $37^1/_2$ 50% Rabatt.

Stellen-Gesuche und -Angebote kosten bei direkter Einsendung an die Verlagsbuchhandlung 20 Pf. die Zeile.

Beilagen werden nach Vereinbarung beigefügt.

Verlagsbuchhandlung von Julius Springer
in Berlin W. 9, Link-Str. 23/24.

Inhalt:

Patentliste.

Bis zum 21. Januar 1915.

Klasse: **Anmeldungen.**

21. A. 24 148. El. Kondensator; Zus. z. Anm. A. 23 666. A. E.-G., Berlin. 14. 6. 13.

A. 26 242. Funkeninduktor mit Magnetunterbr. u. zwecks Veränderg. der Leistg. veränderl. Windungszahl der Primärwicklg. A. E.-G., Berlin. 9. 7. 14.

B. 77 630. Röntgenröhre. A. Brandmaier, Stockdorf i. Bay. 2. 4. 14.

G. 42 121. Meßgerät mit geradliniger Skala. S. Guggenheimer, Nürnberg. 13. 7. 14.

I. 16 330. Elektrolyt. Gleichrichter. L. Iklé, Cöln-Lindenthal. 30. 12. 13.

42. B. 75 069. Vorrichtg. z. Beurteilg. der Anpassg. des menschl. Auges an die Dunkelheit. G. Bucky, Berlin. 8. 12. 13.

G. 39 582. Einrichtg. z. mech. Auftragen von Komparatormessgn. M. Gasser, Darmstadt. 25. 7. 13.

H. 61 057. Fernrohr z. Festlegen von Winkeln im Raume. A. Hahn, München. 10. 1. 13.

M. 52 046. Visierfernrohr für Luftfahrzeuge. E. Maltese, Rom. 7. 7. 13.

M. 54 242. Befestigg. opt. Elemente durch Lötung. L. Mach, Haar b. München. 13. 11. 13.

Deutsche Mechaniker-Zeitung.

Vereinsblatt der Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik.

Herausgegeben vom Vorstande der Gesellschaft.

Erscheint seit 1891.

Beiblatt zur Zeitschrift für Instrumentenkunde. | Organ für die gesamte Glasinstrumenten-Industrie.

Redaktion: A. Blaschke, Berlin-Halensee, Johann-Georg-Str. 23/24.

Verlag von Julius Springer in Berlin W. 9.

Heft 4, *S. 27—36.* **15. Februar. 1915.**

Die

Deutsche Mechaniker-Zeitung

erscheint monatlich zweimal in Heften von 10 u. 6 Seiten. Sie ist den technischen und gewerblichen Interessen der gesamten Präzisionsmechanik, Optik und Glasinstrumenten-Industrie gewidmet und berichtet in Originalartikeln und Referaten über alle einschlägigen Gegenstände. Ihr Inhalt erstreckt sich auf die Werkstattpraxis, die soziale Gesetzgebung, die gewerblichen Interessen der deutschen Präzisionsmechanik, die Geschichte der Feintechnik, technische Veröffentlichungen, Preislisten, das Patentwesen und anderes mehr.

Als Organ der Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik enthält die Deutsche Mechaniker-Zeitung die Bekanntmachungen und Sitzungsberichte des Hauptvereins und seiner Zweigvereine.

Alle die Redaktion betreffenden Mitteilungen und Anfragen werden erbeten unter der Adresse des Redakteurs

A. Blaschke in Berlin-Halensee,
Johann-Georg-Str. 23/24.

kann durch den Buchhandel, die Post oder auch von der Verlagsbuchhandlung zum Preise von M. 6,— für den Jahrgang bezogen werden.

Sie eignet sich wegen ihrer Verbreitung in Kreisen der Wissenschaft und Technik als Insertionsorgan sowohl für Fabrikanten von Werkzeugen usw. als auch für Mechaniker, Optiker und Glasinstrumenten-Fabrikanten.

Anzeigen werden von der Verlagsbuchhandlung sowie von allen soliden Annoncenbureaux zum Preise von 50 Pf. für die einspaltige Petitzeile angenommen.

Bei jährlich 3 6 12 24 maliger Wiederholung gewähren wir 12½ 25 37½ 50% Rabatt.

Stellen-Gesuche und -Angebote kosten bei direkter Einsendung an die Verlagsbuchhandlung 20 Pf. die Zeile.

Beilagen werden nach Vereinbarung beigefügt.

Verlagsbuchhandlung von Julius Springer
in Berlin W. 9, Link-Str. 23/24.

Inhalt:



Patentliste.

Anmeldungen.

Klasse: (*Schluß.*)

42. O. 8747. Polarisationsprisma aus doppelbrech. Kristall von rhomboedr. Grundform. C. P. Goerz, Friedenau. 11. 9. 13.

P. 31 543. Kondensor für Dunkelfeldbeleuchtung. F. Pütz, Cassel. 18. 9. 13.

R. 40 710. Fernrohrvisier mit veränderlichem Visierpunkt; Zus. z. Pat. Nr. 238 211. Rhein. Metallwaren- und Maschinenfabrik, Deerendorf. 25. 5. 14.

48. G. 39 539. Verf. zur Herstellg. getrübter Emaillen, Gläser u. dergl. mit Hilfe von Calciumstannat. Th. Goldschmidt, Essen. 19. 4. 13.



Deutsche Mechaniker-Zeitung.

Vereinsblatt der Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik.

Herausgegeben vom Vorstande der Gesellschaft.

Erscheint seit 1891.

Beiblatt zur Zeitschrift für Instrumentenkunde. | Organ für die gesamte Glasinstrumenten-Industrie.

Redaktion: A. Blaschke, Berlin-Halensee, Johann-Georg-Str. 23/24.

Verlag von Julius Springer in Berlin W. 9.

Heft 5, *S. 37—46.* **1. März. 1915.**

Die

Deutsche Mechaniker-Zeitung

erscheint monatlich zweimal in Heften von 10 u. 6 Seiten. Sie ist den technischen und gewerblichen Interessen der gesamten Präzisionsmechanik, Optik und Glasinstrumenten-Industrie gewidmet und berichtet in Originalartikeln und Referaten über alle einschlägigen Gegenstände. Ihr Inhalt erstreckt sich auf die Werkstattpraxis, die soziale Gesetzgebung, die gewerblichen Interessen der deutschen Präzisionsmechanik, die Geschichte der Feintechnik, technische Veröffentlichungen, Preislisten, das Patentwesen und anderes mehr.

Als Organ der Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik enthält die Deutsche Mechaniker-Zeitung die Bekanntmachungen und Sitzungsberichte des Hauptvereins und seiner Zweigvereine.

Alle die Redaktion betreffenden Mitteilungen und Anfragen werden erbeten unter der Adresse des Redakteurs

A. Blaschke in Berlin-Halensee,
Johann-Georg-Str. 23/24.

kann durch den Buchhandel, die Post oder auch von der Verlagsbuchhandlung zum Preise von M. 6,— für den Jahrgang bezogen werden.

Sie eignet sich wegen ihrer Verbreitung in Kreisen der Wissenschaft und Technik als Insertionsorgan sowohl für Fabrikanten von Werkzeugen usw. als auch für Mechaniker, Optiker und Glasinstrumenten-Fabrikanten.

Anzeigen werden von der Verlagsbuchhandlung sowie von allen soliden Annoncenbureaux zum Preise von 50 Pf. für die einspaltige Petitzeile angenommen.

Bei jährlich 3 6 12 24 maliger Wiederholung gewähren wir 12½ 25 37½ 50% Rabatt.

Stellen-Gesuche und -Angebote kosten bei direkter Einsendung an die Verlagsbuchhandlung 20 Pf. die Zeile.

Beilagen werden nach Vereinbarung beigefügt.

Verlagsbuchhandlung von Julius Springer
in Berlin W. 9, Link-Str. 23/24.

Inhalt:



Patentliste.

Klasse: **Erteilungen.**

21. Nr. 281 840. Projektionsbogenlampe. A. Zöller, Charlottenburg, und W. Schulz, Berlin. 5. 11. 12.

Nr. 282 034. Elektrooptisches System, insb. f. Fernphotographie. C. Stille, Zehlendorf. 7. 2. 14.

27. Nr. 281 940. Selbstt. hydraul. Luftpumpe mit 2 Schwimmern. G. Böhm, Hamburg. 23. 11. 13

Nr. 281 977. Vakuum-Kolbenpumpe. W. Gaede, Freiburg. 13. 9. 13.

Nr. 282 107. Quecksilber-Luftpumpe, die auf Benutzung einer Schnecke beruht. W. Rohn, Hanau. 17. 8. 13.

42. Nr. 281 847. Entfernungs- u. Winkelmesser in Gestalt eines Prismas. F. Pütz, Cassel. 13. 11. 13.

Nr. 281 878. Maximumthermometer. W. Uebe, Zerbst. 3. 6. 14.

Nr. 281 908. Mikroskop mit auswechselbarem Objekttisch. F. Pütz, Cassel. 3. 4. 13.

Nr. 281 917. Quecksilbermanometer. Paul Schultze, Charlottenburg. 7. 3. 14.

Nr. 281 918. Glasgefäß zur Beobachtg. des Farbtones v. Flüssigk. o. Lösungen, insb. für Titrier-Analysen. J. Frisch & Co., Düsseldorf. 9. 12. 13.

Nr. 281 952. Künstl. Horizont. Anschütz & Co., Neumühlen. 6. 3. 13.

Nr. 281 954. Projektionsschirm; Zus. z. Pat. Nr. 271 520. Perlantino, Berlin. 13. 1. 12.

Nr. 281 955. Einrichtung zum Verschließen von Beobachtungsröhren. Franz Schmidt & Haensch, Berlin. 24. 12. 13.

Nr. 282 009. Einrichtg. z. Messg. von Meerestiefen u. Entferngn. u. Richtgn. von Schiffen o. Hindernissen mit Hilfe reflektierter Schallwellen. A. Behm, Kiel. 22. 7. 13.

Deutsche Mechaniker-Zeitung.

Vereinsblatt der Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik.

Herausgegeben vom Vorstande der Gesellschaft.

Erscheint seit 1891.

Beiblatt zur Zeitschrift für Instrumentenkunde. | Organ für die gesamte Glasinstrumenten-Industrie.

Redaktion: A. Blaschke, Berlin-Halensee, Johann-Georg-Str. 23/24.

Verlag von Julius Springer in Berlin W. 9.

Heft 18, *S. 155—160.* 15. September. 1915.

Die

Deutsche Mechaniker-Zeitung

erscheint monatlich zweimal in Heften von 10 u. 6 Seiten. Sie ist den technischen und gewerblichen Interessen der gesamten Präzisionsmechanik, Optik und Glasinstrumenten-Industrie gewidmet und berichtet in Originalartikeln und Referaten über alle einschlägigen Gegenstände. Ihr Inhalt erstreckt sich auf die Werkstattpraxis, die soziale Gesetzgebung, die gewerblichen Interessen der deutschen Präzisionsmechanik, die Geschichte der Feintechnik, technische Veröffentlichungen, Preislisten, das Patentwesen und anderes mehr.

Als Organ der Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik enthält die Deutsche Mechaniker-Zeitung die Bekanntmachungen und Sitzungsberichte des Hauptvereins und seiner Zweigvereine.

Alle die Redaktion betreffenden Mitteilungen und Anfragen werden erbeten unter der Adresse des Redakteurs

A. Blaschke in Berlin-Halensee,
Johann-Georg-Str. 23/24.

kann durch den Buchhandel, die Post oder auch von der Verlagsbuchhandlung zum Preise von M. 6,— für den Jahrgang bezogen werden.

Sie eignet sich wegen ihrer Verbreitung in Kreisen der Wissenschaft und Technik als Insertionsorgan sowohl für Fabrikanten von Werkzeugen usw. als auch für Mechaniker, Optiker und Glasinstrumenten-Fabrikanten.

Anzeigen werden von der Verlagsbuchhandlung sowie von allen soliden Annoncenbureaux zum Preise von 50 Pf. für die einspaltige Petitzeile angenommen.

Bei jährlich 3 6 12 24 maliger Wiederholung gewähren wir $12^1/_2$ 25 $37^1/_2$ 50% Rabatt.

Stellen-Gesuche und -Angebote kosten bei direkter Einsendung an die Verlagsbuchhandlung 20 Pf. die Zeile.

Beilagen werden nach Vereinbarung beigefügt.

Verlagsbuchhandlung von Julius Springer
in Berlin W. 9, Link-Str. 23/24.

Inhalt:

Patentliste.

Bis zum 6. September 1915.

Klasse: **Anmeldungen.**

21. S. 42 934. Elektr. Schaltvorrichtg. mit unterteilter Kontaktfläche, insb. für Meßgeräte, regelb. Widerstände u. dgl. S. & H., Siemensstadt. 12. 8. 14.

30. M. 55 573. Injektionsspritze mit hohlem, beiderseits offenem Kolben. V. E. Malato, Mailand. 21. 3. 14.

42. A. 25 759. Optometer nach Scheinerschem Prinzip. F. F. Krusius, Grunewald. 9. 4. 14.

B. 77 804. Epidiaskop. Bausch & Lomb, Rochester. 30. 6. 14.

G. 42 749. Lagerung für Achsen, insb. von Magnetsystemen an Kompassen. Ges. f. nautische Instrumente, Kiel. 16. 3. 15.

K. 56 004. Aräometer. F. E. Kretzschmar, Berlin. 29. 8. 13; sowie K. 56 561 u. 57 046. Zusätze dazu. Derselbe. 24. 10. 13 bezw. 29. 8. 13.

K. 59 241. Wärmemengenmesser für Flüssigkeiten. O. Kolb, Karlsruhe. 18. 6. 14.

S. 40 695. Vakuummeter zur Kontrolle des Betriebes von Kondensatoren bei Dampfmaschinen usw. A. E. L. Scanes, Manchester. 29. 11. 13.

Sch. 46 796. Vorrichtg. z. Feineinstellg. für Mikroskope; Zus. z. Pat. 259 796. M. Schilainer, Charlottenburg. 14. 4. 14.

Erteilungen.

42. Nr. 287 534. Einrichtg. z. Bestimmg. v. Entferngn. verm. eines Basisentfernungsmessers unterh. des Meßbereichs desselben. C. P. Goerz, Friedenau. 18. 1. 14.

Nr. 287 535. Vakuumschliff. W. Rohn, Hanau. 29. 7. 14.

Deutsche Mechaniker-Zeitung.

Vereinsblatt der Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik.

Herausgegeben vom Vorstande der Gesellschaft.

Erscheint seit 1891.

Beiblatt zur Zeitschrift für Instrumentenkunde. | Organ für die gesamte Glasinstrumenten-Industrie.

Redaktion: A. Blaschke, Berlin-Halensee, Johann-Georg-Str. 23/24.

Verlag von Julius Springer in Berlin W. 9.

Heft 17, *S. 145—154.* **1. September. 1915.**

Die

Deutsche Mechaniker-Zeitung

erscheint monatlich zweimal in Heften von 10 u. 6 Seiten. Sie ist den technischen und gewerblichen Interessen der gesamten Präzisionsmechanik, Optik und Glasinstrumenten-Industrie gewidmet und berichtet in Originalartikeln und Referaten über alle einschlägigen Gegenstände. Ihr Inhalt erstreckt sich auf die Werkstattpraxis, die soziale Gesetzgebung, die gewerblichen Interessen der deutschen Präzisionsmechanik, die Geschichte der Feintechnik, technische Veröffentlichungen, Preislisten, das Patentwesen und anderes mehr.

Als Organ der Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik enthält die Deutsche Mechaniker-Zeitung die Bekanntmachungen und Sitzungsberichte des Hauptvereins und seiner Zweigvereine.

Alle die Redaktion betreffenden Mitteilungen und Anfragen werden erbeten unter der Adresse des Redakteurs

A. Blaschke in Berlin-Halensee,
Johann-Georg-Str. 23/24.

kann durch den Buchhandel, die Post oder auch von der Verlagsbuchhandlung zum Preise von M. 6,— für den Jahrgang bezogen werden.

Sie eignet sich wegen ihrer Verbreitung in Kreisen der Wissenschaft und Technik als Insertionsorgan sowohl für Fabrikanten von Werkzeugen usw. als auch für Mechaniker, Optiker und Glasinstrumenten-Fabrikanten.

Anzeigen werden von der Verlagsbuchhandlung sowie von allen soliden Annoncenbureaux zum Preise von 50 Pf. für die einspaltige Petitzeile angenommen.

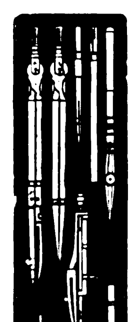
Bei jährlich 3 6 12 24 maliger Wiederholung gewähren wir $12\frac{1}{2}$ 25 $37\frac{1}{2}$ 50% Rabatt.

Stellen-Gesuche und -Angebote kosten bei direkter Einsendung an die Verlagsbuchhandlung 20 Pf. die Zeile.

Beilagen werden nach Vereinbarung beigefügt.

Verlagsbuchhandlung von Julius Springer
in Berlin W. 9, Link-Str. 23/24.

Inhalt:



Patentliste.

Bis zum 26. August 1915.

Klasse: **Anmeldungen.**

21. A. 26 618. Einführg. u. Isolierg. der Elektroden bei Quecksilberdampfgleichrichtern. A. E. G., Berlin. 8. 12. 14.

H. 65 902. Elektrolyt. Meßgerät. H. St. Hatfield, Braunschweig, u. Chamberlain & Hookham, Birmingham. 28. 3. 14.

I. 17 031. Unterbrecherröhre, welche aus 2 o. mehr leitenden Teilen besteht, die durch 1 o. mehr nichtleitende Teile getrennt sind. Isaria, München. 27. 8. 14.

P. 32 060. Einrichtg. z. Betriebe von 2 o. mehr Vakuumröhren mittels ei. Induktoriums o. Hochspannungsgleichrichters. Polyphos, München. 12. 12. 13.

S. 38 490. Einrichtg. z. Fernauslösg. von Vorgängen. Signal G. m. b. H., Kiel. 11. 3. 13.

S. 41 912. Vakuumdichter Verschluß. F. Skaupy, Berlin. 9. 4. 14.

S. 43 206. Einrichtg. z. Entferng. von Gasen aus Behältern. S. & H., Siemensstadt. 14. 11. 14.

Z. 9352. Antikathode für Röntgenröhren. L. Zehnder, Halensee. 1. 4. 15.

82. Sch. 47 119. Verf. z. Bearbeiten breiter Stirnflächen von Glashohlkörpern. Schott & Gen., Jena. 19. 5. 14.

42. J. 16 040. Geschwindigkeitsmesser f. Schiffe. P. Jessen, Baurup. 6. 7. 14.

Erteilungen.

21. Nr. 287 287. Oszillograph. Veifa-Werke u. F. Dessauer, Frankfurt a. M., u. P. Cermak, Gießen. 29. 12. 14.

42. Nr. 286 772. Projektionsapp. mit koachsial ineinander angeordn. Reflektoren. Boylite Concentrator, New York. 12. 12. 13.

Nr. 286 804. Polarisationsmikroskop. S. Becher, Rostock. 22. 3. 14.

Nr. 286 835. Vorrichtg. z. Beurteilg. der Anpassg. des menschl. Auges an die Dunkelheit. G. Bucky, Berlin. 9. 12. 13.

Nr. 286 865. Einrichtg. z. Konstanthaltg. der Wassertemp. in ei. geheizten Gefäß. A. E. G., Berlin. 21. 6. 14.

Nr. 286 883. Panoramafernrohr. P. C. Goerz, Friedenau. 11. 11. 14.

Nr. 287 089. Sphär., astigm. u. chrom. korr. Objektiv. C. Zeiss, Jena. 3. 1. 13.

Nr. 287 096. Fernrohr für Kanonen u. geod. Instr. A. Hahn, Pasing. 11. 1. 13.

Nr. 287 097. Nonius z. Feinablesg. an Längen- o. Kreisteilgn. R. Werffeli, Zürich. 17. 12. 14.

Nr. 287 169. Nivellierinstr. H. Ritter v. Winterhalder, Klosterneuburg. 18. 3. 14.

Nr. 287 200. Vorrichtg. z. Auslösen bezw. Anheben des Zeichenstiftes bei Pantographen. Dennert & Pape, Altona. 28. 6. 14.

Nr. 287 331. Trennungsprisma f. Entfernungsmesser. A.-G. Hahn, Ihringshausen. 17. 1. 13.



Deutsche Mechaniker-Zeitung.

Vereinsblatt der Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik.

Herausgegeben vom Vorstande der Gesellschaft.

Erscheint seit 1891.

Beiblatt zur Zeitschrift für Instrumentenkunde. | Organ für die gesamte Glasinstrumenten-Industrie.

Redaktion: A. Blaschke, Berlin-Halensee, Johann-Georg-Str. 23/24.

Verlag von Julius Springer in Berlin W. 9.

Heft 20, *S. 171—180.* **15. Oktober. 1915.**

Die

Deutsche Mechaniker-Zeitung

erscheint monatlich zweimal in Heften von 10 u. 6 Seiten. Sie ist den technischen und gewerblichen Interessen der gesamten Präzisionsmechanik, Optik und Glasinstrumenten-Industrie gewidmet und berichtet in Originalartikeln und Referaten über alle einschlägigen Gegenstände. Ihr Inhalt erstreckt sich auf die Werkstattpraxis, die soziale Gesetzgebung, die gewerblichen Interessen der deutschen Präzisionsmechanik, die Geschichte der Feintechnik, technische Veröffentlichungen, Preislisten, das Patentwesen und anderes mehr.

Als Organ der Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik enthält die Deutsche Mechaniker-Zeitung die Bekanntmachungen und Sitzungsberichte des Hauptvereins und seiner Zweigvereine.

Alle die Redaktion betreffenden Mitteilungen und Anfragen werden erbeten unter der Adresse des Redakteurs

A. Blaschke in Berlin-Halensee,
Johann-Georg-Str. 23/24.

kann durch den Buchhandel, die Post oder auch von der Verlagsbuchhandlung zum Preise von M. 6,— für den Jahrgang bezogen werden.

Sie eignet sich wegen ihrer Verbreitung in Kreisen der Wissenschaft und Technik als Insertionsorgan sowohl für Fabrikanten von Werkzeugen usw. als auch für Mechaniker, Optiker und Glasinstrumenten-Fabrikanten.

Anzeigen werden von der Verlagsbuchhandlung sowie von allen soliden Annoncenbureaux zum Preise von 50 Pf. für die einspaltige Petitzeile angenommen.

Bei jährlich 3 6 12 24 maliger Wiederholung gewähren wir 12½ 25 37½ 50% Rabatt.

Stellen-Gesuche und -Angebote kosten bei direkter Einsendung an die Verlagsbuchhandlung 20 Pf. die Zeile.

Beilagen werden nach Vereinbarung beigefügt.

Verlagsbuchhandlung von Julius Springer
in Berlin W. 9, Link-Str. 23/24.

Inhalt:

Patentliste.

Bis zum 11. Oktober 1915.

Klasse: **Anmeldungen.**

4. W. 42 469. Scheinwerfer f. Bildprojektion. E. Weiner, Budapest. 9. 6. 13.

21. D. 30 570. Relais mit verzögertem Kontaktschluß, bei w. ein Pendel periodisch angestoßen wird u. bei Erreichung einer größten Ausschwingg. einen Kontakt beeinflußt. Deutsche Telephonwerke, Berlin. 20. 3. 14.

E. 21 013. Amperestundenzähler für Gleichstrom. P. Eibig, Treptow. 3. 4. 15.

G. 42 723. Elektrolyt. Kondensator o. elektrolyt. Ventil, bei w. um eine Zentralachse zylindrische Belegungen aufgerollt sind. G. Giles, Freiburg, Schweiz. 9. 3. 15.

Sch. 48 269. El. Kondensator in Flaschenform. Schott & Gen., Jena. 3. 2. 15.

30. P. 33 375. Elektrisierapparat. R. Peukert, Haida, Böhmen. 24. 7. 14.

42. B. 76 991. Meß- u. Registriervorrichtg. f. schwingende Körper. A. Behm, Kiel. 29. 4. 14.

D. 31 665. Durchsichtiges Anzeigerohr mit genau bestimmter Innenform, insb. f. Gasverbrauchsanzeiger. Deutsche Rotawerke, Aachen. 20. 3. 15.

E. 20 843. Einstellvorrichtg. f. Prismen mit auf die Schrägflächen des Prismas drückenden Einstellmitteln. H. Ernemann, Dresden. 11. 12. 14.

H. 67 067. Vorrichtg. z. Messen von Beschleunigg. E. O. Höhn, Charlottenburg. 13. 7. 14.

H. 67 467. Wägeschiffchen, Wägeröhrchen u. dgl.; Zus. z. Pat. Nr. 271 219. M. Heller, Wilmersdorf. 10. 10. 14.

N. 15 487. Vorrichtg. z. Deviationsbestimmg. u. Kompensierg. von Flugzeugkompassen. G. P. Neumann, Adlershof. 15. 7. 14.

P. 32 782. Anzeigevorrichtg. f. Haarröhrchenmikrometer u. and. Meßgeräte. J. A. Prestwich, London. 7. 4. 14.

T. 19 960. Optometer nach Scheinerschem Prinzip; Zus. z. Pat. Nr. 282 796. W. Thorner, Berlin. 11. 7. 14.

47. G. 42 676. Quecksilberdichtg. f. Vakuumgefäße mit leicht schmelzb. Abschlußschicht für das Quecksilber. A. Gehrts, Schöneberg. 19. 2. 15.

Deutsche Mechaniker-Zeitung.

Vereinsblatt der Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik.

Herausgegeben vom Vorstande der Gesellschaft.

Erscheint seit 1891.

Beiblatt zur Zeitschrift für Instrumentenkunde. | Organ für die gesamte Glasinstrumenten-Industrie.

Redaktion: A. Blaschke, Berlin-Halensee, Johann-Georg-Str. 23/24.

Vorlag von Julius Springer in Berlin W. 9.

Heft 21, *S. 181—190.* 1. November. 1915.

Die

Deutsche Mechaniker-Zeitung

erscheint monatlich zweimal in Heften von 10 u. 6 Seiten. Sie ist den technischen und gewerblichen Interessen der gesamten Präzisionsmechanik, Optik und Glasinstrumenten-Industrie gewidmet und berichtet in Originalartikeln und Referaten über alle einschlägigen Gegenstände. Ihr Inhalt erstreckt sich auf die Werkstattpraxis, die soziale Gesetzgebung, die gewerblichen Interessen der deutschen Präzisionsmechanik, die Geschichte der Feintechnik, technische Veröffentlichungen, Preislisten, das Patentwesen und anderes mehr.

Als Organ der Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik enthält die Deutsche Mechaniker-Zeitung die Bekanntmachungen und Sitzungsberichte des Hauptvereins und seiner Zweigvereine.

Alle die Redaktion betreffenden Mitteilungen und Anfragen werden erbeten unter der Adresse des Redakteurs

A. Blaschke in Berlin-Halensee,
Johann-Georg-Str. 23/24.

kann durch den Buchhandel, die Post oder auch von der Verlagsbuchhandlung zum Preise von M. 6,— für den Jahrgang bezogen werden.

Sie eignet sich wegen ihrer Verbreitung in Kreisen der Wissenschaft und Technik als Insertionsorgan sowohl für Fabrikanten von Werkzeugen usw. als auch für Mechaniker, Optiker und Glasinstrumenten-Fabrikanten.

Anzeigen werden von der Verlagsbuchhandlung sowie von allen soliden Annoncenbureaux zum Preise von 50 Pf. für die einspaltige Petitzeile angenommen.

Bei jährlich 3 6 12 24 maliger Wiederholung gewähren wir 12½ 25 37½ 50% Rabatt.

Stellen-Gesuche und -Angebote kosten bei direkter Einsendung an die Verlagsbuchhandlung 20 Pf. die Zeile.

Beilagen werden nach Vereinbarung beigefügt.

Verlagsbuchhandlung von Julius Springer
in Berlin W. 9, Link-Str. 23/24.

Inhalt:

Patentliste.

Bis zum 28. Oktober 1915.

Klasse: **Anmeldungen.**

4. B. 76 993. Verdampferbrenner zum Verschmelzen v. Glasgegenst. mit schwerflüchtigen Kohlenwasserstoffen, z. B. Petroleum. P. Bornkessel, Berlin. 30. 4. 14.

B. 77 622. Scheinwerfer mit zur Lichtquelle einstellb. Hilfsspiegel. R. Bosch, Stuttgart. 15. 6. 14.

21. C. 25 419. Einrichtg. an el. Dampfapp. mit Gehäuse, einer verdampfb. u. einer in dem Gehäuse bewegl. Elektrode. Westinghouse Cy., London. 12. 1. 15.

H. 68 427. Projektionsbogenlampe mit rechtwinklig zueinander geführten Kohlen. E. Horn, Geestemünde. 7. 5. 15.

32. F. 38 854. Verf. z. Herstellg. von eingebrannten Bezeichngn., z. B. Graduiergn., auf Glasgegenst. C. Fiege, Cassel. 20. 7. 14.

42. J. 15 871. Temperaturregler für Gasbrenner mit einstellb. Ventilspiel. H. Junkers, Aachen. 16. 7. 13.

K. 59 119. Elektr. Log. A. Koepsel, Friedenau. 5. 6. 14.

S. 40 981. Hydrodyam. Log. A. R. Spillemaeker, Toulon. 30. 12. 13.

Sch. 48 373. Verf. z. Messg. des Wärmeinhalts von Flüssigk. H. Schilling, Barmen. 1. 3. 15.

St. 18 746. Wärmeregler. Steinle & Hartung, Quedlinburg. 25. 7. 13.

71. H. 66 342. Vorrichtg. z. el. Fernanzeigen u. Registrieren von Zeiger- u. Hebelstellgn. Th. Horn, Leipzig-Großzschocher. 8. 5. 14.

72. S. 39 525. Kontaktvorrichtg. f. Lichtzielfernrohre von Schußwaffen. A. E. Silander, Berlin. 8. 7. 13.

83. M. 55 030. Verf. z. el. Synchronisieren von Pendeln. A. Mayer, Paris. 31. 1. 14.

Erteilungen.

21. Nr. 288 788. Elektrostatisches Voltmeter. Hartmann & Braun, Frankfurt a. M. 21. 7. 14.

28. Nr. 287 926. Gasdichte Membrane u. Verfahren z. ihrer Herstellg. Auergesellschaft, Berlin. 7. 8. 13.

30. Nr. 287 870. Elektromagn. Induktionsapp. mit ei. periodisch verstellb. Sekundärspule. F. Carulla, Barcelona. 15. 10. 13.

32. Nr. 288 417. Verf. z. Schmelzen v. Quarz. H. Helberger, München. 10. 1. 14.

42. Nr. 287 293. Thermometer zum Messen von Oberflächentemp. M., Ch. L. u. A. L. van Rinsum, Zweibrücken. 18. 3. 14.

Nr. 287 840. Zielfernrohr u. Geschwindigkeitsmesser nach Pat. Nr. 238 211, insb. f. Luftfahrzeuge; Zus. z. Pat. Nr. 238 211. Rhein. Metallwaren- & Maschinenfabrik, Derendorf. 7. 4. 14.

Nr. 287 874. Photogr. Aufzeichng. v. Arbeitsbeweggn. F. B. Gilbreth, New York. 17. 2. 14.

Nr. 287 978. Gyroskop. E. Klahn, Livingston, V. St. A. 28. 4. 14.

Nr. 288 535. Fernrohrvisier mit veränderl. Visierpunkt; Zus. z. Pat. Nr. 284 823. Rhein. Metallwaren- und Maschinenfabrik, Derendorf. 26. 6. 14.

Nr. 288 537. Aneroidbarometerkapsel. R. Fueß, Steglitz. 4. 12. 14.

Nr. 288 809. Gasanalyt. App., bei dem das zu untersuchende Gas mittels ei. hydr. Pumpvorrichtg. aus einem Meßgefäß in ein Absorptionsgefäß u. der Gasrest aus dem letzt. wieder in das Meßgefäß übergeführt wird. O. Matzerath, Aachen. 21. 11. 13.



Deutsche Mechaniker-Zeitung.

Vereinsblatt der Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik.

Herausgegeben vom Vorstande der Gesellschaft.

Erscheint seit 1891.

Beiblatt zur Zeitschrift für Instrumentenkunde. | Organ für die gesamte Glasinstrumenten-Industrie.

Redaktion: A. Blaschke, Berlin-Halensee, Johann-Georg-Str. 23/24.

Verlag von Julius Springer in Berlin W. 9.

Heft 24, *S. 207—216.* **15. Dezember. 1915.**

Die

Deutsche Mechaniker-Zeitung

erscheint monatlich zweimal in Heften von 10 u. 6 Seiten. Sie ist den technischen und gewerblichen Interessen der gesamten Präzisionsmechanik, Optik und Glasinstrumenten-Industrie gewidmet und berichtet in Originalartikeln und Referaten über alle einschlägigen Gegenstände. Ihr Inhalt erstreckt sich auf die Werkstattpraxis, die soziale Gesetzgebung, die gewerblichen Interessen der deutschen Präzisionsmechanik, die Geschichte der Feintechnik, technische Veröffentlichungen, Preislisten, das Patentwesen und anderes mehr.

Als Organ der Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik enthält die Deutsche Mechaniker-Zeitung die Bekanntmachungen und Sitzungsberichte des Hauptvereins und seiner Zweigvereine.

Alle die Redaktion betreffenden Mitteilungen und Anfragen werden erbeten unter der Adresse des Redakteurs

A. Blaschke in Berlin-Halensee,
Johann-Georg-Str. 23/24.

kann durch den Buchhandel, die Post oder auch von der Verlagsbuchhandlung zum Preise von M. 6,— für den Jahrgang bezogen werden.

Sie eignet sich wegen ihrer Verbreitung in Kreisen der Wissenschaft und Technik als Insertionsorgan sowohl für Fabrikanten von Werkzeugen usw. als auch für Mechaniker, Optiker und Glasinstrumenten-Fabrikanten.

Anzeigen werden von der Verlagsbuchhandlung sowie von allen soliden Annoncenbureaux zum Preise von 50 Pf. für die einspaltige Petitzeile angenommen.

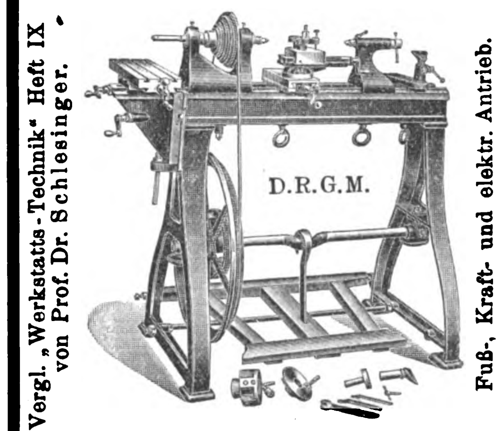
Bei jährlich 3 6 12 24 maliger Wiederholung gewähren wir $12\frac{1}{2}$ 25 $37\frac{1}{2}$ 50% Rabatt.

Stellen-Gesuche und -Angebote kosten bei direkter Einsendung an die Verlagsbuchhandlung 20 Pf. die Zeile.

Beilagen werden nach Vereinbarung beigefügt.

Verlagsbuchhandlung von Julius Springer
in Berlin W. 9, Link-Str. 23/24.

Inhalt:





Patentliste.

Bis zum 9. Dezember 1915.

Klasse: **Anmeldungen.**

4. M. 57 039. Verfahren u. Vorrichtg. zum Reinhalten von Spiegel- o. Glockenflächen von Staub u. Beschlag bei Scheinwerfern u. Bogenlampen. W. Mathiesen, Leutzsch. 19. 8. 14.

21. A. 24 491. Anordn. z. magnet. Beeinflussg. eines Lichtbogens in ei. Vakuummetallgefäß. Brown, Boveri & Cie., Baden. 25. 8. 13.

A. 25 377. Verf. z. magn. Steuern v. Lichtbogen in Vakuumgefäßen. Dieselben. 4. 2. 14.

A. 25 766. Vertikale Hochdruckquarzlampe. A. E. G., Berlin. 14. 4. 14.

B. 75 037. Verf. u. Vorrichtg. z. Ortsbestimmung der Sendestation radio-telegr. o. -teleph. Anlagen. A. Blondel, Paris. 6. 12. 13.

E. 21 195. Galv. Element nach dem Leclanché-Typ. P. Eydam, Berlin. 31. 7. 15.

W. 44 465. Verf. z. Erhöhen der Empfindlichkeit, bes. von solchen magnet. Instr. u. App., deren Wirkung von der Permeabilität von weichem Eisen o. ähnl. magn. Material abhängt. E. Wilson, Blackheath, Engl. 18. 2. 14.

30. G. 42 140. Luftpumpe zur Erzeugung von Luftdruck für Luftperlbäder u. ähnliche Zwecke. O. Großmann u. F. Sommer, Wiesbaden. 18. 7. 14.

M. 58 340. Feststellbares Kugelgelenk. F. Meyer, Aachen. 6. 8. 15.

32. B. 78 941. Masch. z. Absprengen v. Hohlglaskörpern. P. Bornkessel, Berlin. 2. 2. 15.

E. 19 797. Verf. z. gasdichten Einschmelzen v. Metalldrähten in Quarzglas o. ähnlich schwer schmelzende Gläser. Ehrich & Grätz, Berlin, u. E. Podszus, Neukölln. 15. 11. 13.

H. 65 003 u. Zusatz 66 469. Glasmacherpfeife zur Herstellung von Glasgefäßen mit mehreren Höhlungen. J. Holler, Jemlitz b. Muskau. 16. 1. 14.

H. 67 287. Verf. z. Herstllg. v. Vakuumflaschen (nach Weinhold) mit unrundem Querschnitt. Chr. Hinkel, Berlin. 12. 8. 14.

42. A. 25 356. Gehäuse f. Projektionslampen. H. Ayrton, geb. Marks, London. 31. 1. 14.

B. 78 532. Epidiaskop. Bausch & Lomb Cy., Rochester. 12. 11. 14.

B. 79 279. Registrierinstrument, dessen Antriebsfeder sich i. Innern eines z. Aufnahme u. zum Transport des Registrierbandes dienenden Hohlkörpers befindet. J. & A. Bosch, Straßburg. 26. 3. 15.

D. 31 930. App. z. Bestimmg. des spez. Gew. fester Körper. J. Dubois, Bährenthal i. Lothr. 26. 7. 15.

G. 40 891. Dampffeuchtigkeitsmesser. L. C. F. Gümbel, Charlottenburg. 23. 1. 14.

H. 64 931. Vorrichtg. z. autom. Messg. der Zusammensetzung v. Gasen o. Gasgemischen mittels einer Wheatstoneschen Brücke. H. Heinicke, Seehof b. Teltow. 8. 1. 14.

H. 66 734. Mit bes. Kappe abgeschlossene Schutzvorrichtung f. Thermoelemente zu pyrometr. Zwecken. Hartmann & Braun, Frankfurt. 10. 6. 14.



Patentliste.

Bis zum 11. März 1915.

Klasse: **Anmeldungen.**

12. C. 24 975. Platinelektrode. Landshoff & Meyer u. E. Bürgin, Grünau. 23. 5. 14.

21. A. 25 708. Quecksilberdampfgleichrichter mit erweit. Kondensationskammer u. in ihr angeordn. Kühlrohren. A. E.-G., Berlin. 1. 4. 14.

A. 26 518. El. Generator z. Erzeugg. oszillatorischer Ströme von konst. mittl. Spanng. u. hoher Frequenz. Auto-Mafam, Berlin, u. F. Schröter, Schmargendorf. 31. 10. 14.

G. 40 847. El. Flüssigkeitswiderstand. Gmür & Cie., Schänis, Schweiz. 17. 1. 14.

G. 41 167. Einricht. an Metalldampfgleichrichtern u. ähnl. App.; Zus. z. Pat. Nr. 264 681. Gleichrichter-A.-G., Glarus. 28. 2. 14.

H. 55 446. Metalldampfgleichrichter; Zus. z. Pat. Nr. 274 773. E. Hartmann, Frankfurt a. M. 19. 9. 11.

H. 65 988. Verf. z. Aufschmelzen ei. Metallschicht auf ei. metall. Unterlage mittels des el. Lichtbogens. F. W. Heuser, Lichterfelde. 4. 4. 14.

J. 16 522. Verf. z. Verflüssigen von Gasen. G. F. Jaubert, Paris. 28. 2. 14.

M. 56 902. Verf. z. Eichg. el. Mehrfachmeßgeräte. Paul Meyer, Berlin. 23. 7. 14.

27. K. 56 749. Rotierende Reibungsluftpumpe. K. Kilchling, Freiburg i. B. 10. 11. 13.

30. H. 67 395. Flüssigkeitszerstäuber aus Glas. K. Hennicke, Düsseldorf. 14. 9. 14.

42. A. 24 226. Trigonometr. Winkelmesser. D. Agapoff, Orenburg. 30. 6. 13.

B. 74 562. Optisches Photometer. A. Blondel, Paris. 4. 11. 13.

B. 76 442. Polarisationsmikroskop. S. Becher, Rostock. 21. 3. 14.

B. 78 081. Doppelfernrohr. E. Busch, Rathenow. 20. 7. 14.

C. 24 985. Porroprismensystem. V. Colzi, A. u. R. Bardelli, Turin. 26. 5. 14.

C. 24 986. Entfernungsmesser. Dieselben. 26. 5. 14.

D. 30 322. Thermometer. L. Dreyfus, Frankfurt a. M. 9. 2. 14.

E. 19 818. Anastigm. unsymmetr. Doppelobjektiv aus 2 verkitteten Linsenpaaren. H. Ernemann, Dresden. 22. 11. 13.

E. 20 352 Anastigm. unsymmetr. Doppelobjektiv. Zus. z. Anm. E. 19 818. Derselbe. 16. 4. 14.

F. 37 732. Opt. Zielvorrichtg. f. Schußwaffen zum Anvisieren unbeleuchteter oder schwach bel. Ziele. R. Fueß, Steglitz. 27. 11. 13.

G. 41 533. Registriervorrichtung. G. Griot, Zürich. 20. 4. 14.

H. 63 067. Absorptionsfilter aus Eisenoxydulglas. M. Hansen, Paris. 19. 7. 13.

H. 66 039. Selbstt. Blendenöffner f. photogr. Registrierapp. E. F. Huth u. H. Behne, Berlin. 28. 4. 13.

K. 55 596. App. z. Herstellg. von Küvetten für mikrosk. Untersuchgn. H. Krigel, Lüttich. 18. 7. 13.

L. 41 596. Aufstellg. für geod., astron. u. Meßinstr. H. Lufft, Stuttgart. 6. 3. 14.

L. 42 730. Vorrichtg. z. Lagerg. u. Justierg. von Prismen. E. Leitz, Wetzlar. 19. 11. 14.

M. 56 866. Pyrometer mit Tauchschaft. R. März, Cannstatt. 20. 7. 14.

P. 32 494. Registriereinrichtung. A. Pestel, New York. 23. 2. 14.

P. 33 510. Verf. z. quant. Bestimmg. v. Stoffen, die Färbungen oder trübende Niederschläge geben. H. Th. Panopulos, Charlottenburg. 7. 10. 14.

Sch. 44 854. Projektionsapparat. Z. Schapiro, Moskau. 16. 9. 13.

Sch. 45 504. Gewindelehre. Ludw. Loewe & Co., Berlin. 1. 12. 13.

Sch. 45 941. Spektrometrischer Apparat zur Bestimmung von Farbtönen. Franz Schmidt & Haensch u. M. Stange, Berlin. 19. 1. 14.

W. 45 490. Vorrichtg. z. Feststellg. der Sehfeldgrenzen auf Meßtischblättern. F. Wissler, Metz-Queuleu. 4. 7. 14.

74. B. 74 869. Verf. z. Anzeigen v. Verändergn. des spez. Gew. v. Gasen od. Gasgemischen durch ein akust. Signal. H. Beckmann, Zehlendorf. 26. 11. 13.

Erteilungen.

17. Nr. 282 665. Vorrichtg. z. Gewinng. v. hochproz. O durch Rektifikation flüss. Luft. H. Barschall, Charlottenburg. 31. 8. 11.

21. Nr. 282 709. Metalldampflampe. J. Ch. Pole, Wien. 25. 1. 14.

Nr. 283 390. Verf. u. Einrichtg. zur Zündg. von Quecksilberdampfapp. Quarzlampen-Ges., Hanau. 16. 6. 14.

Nr. 283 484. Hochdruckquecksilberdampflampe. A. E.-G., Berlin. 20. 5. 13.

Nr. 283 542. Meßgerät z. Messg. der Spanng. und der Frequenz eines Wechselstroms. J. Sahulka, Wien. 21. 6. 14.

30. Nr. 282 621. Injektionsspritze aus Glas. J. & H. Lieberg, Cassel. 28. 7. 14.

Nr. 282 622. Subkutanspritze. J. H. Wedig, Granite City, V. St. A. 31. 5. 14.

Nr. 283 072. Verschluß f. Seiten- und Bodenöffnungen von Glasgefäßen. K. Hertha, Lichtenberg. 11. 2. 14.

42. Nr. 282 015. Sphärisch, chrom. und astigm. korr. Linsensystem. A. Knobloch, Schöneberg. 23. 3. 11.

Nr. 282 153. Projektionsschirm. E. Schramm, Berlin. 9. 3. 13.

Nr. 282 207. Stellb. Achsenträger für Wagen, mit Stellschrauben auf einem Querbolzen des Wagenbalkens sitzend. E. Sartorius, Göttingen. 22. 1. 14.

Nr. 282 236. Wärmeregler. P. Konings, Swalmen, Holl. 28. 9. 13.

Nr. 282 237. Thermostatische Regelvorrichtg. Strebelwerk, Mannheim. 12. 4. 14.

Nr. 282 540. Verf. z. Aufsuchg. u. Beurteilg. v. Minerallagerstätten durch Messung der Erdschwere mit Hilfe eines geschloss. Flüssigkeitsmanometers, dessen Sperrflüssigk. eine in dem Manom. eingeschl. Gasmenge unter Druck hält. Atmos, Breslau. 16. 5. 14.

Nr. 282 583. Meßgerät mit mehreren um eine gemeins. Achse drehb. Maßstäben. E. Martens, Hamburg. 30. 9. 13.

Nr. 282 756. Vorrichtg. z. feinen Einstellg. für Mikroskope; Zus. z. Pat. Nr. 276 962. Carl Zeiss, Jena. 14. 12. 13.

Nr. 282 796. Optometer nach Scheinerschem Prinzip. W. Thorner, Berlin. 22. 3. 14.

Nr. 282 832. Thermometer, bei welchem der Ausdehnungskörper durch eine einstellbare Reguliervorrichtung auf ein Zeigerwerk wirkt. Samson-Apparate-Bau ges., Mannheim. 6. 2. 14.

Nr. 282 925. Mikroskopkondensor für Dunkelfeldbeleuchtg. u. vorübergehende Hellfeldbeleuchtg. Carl Zeiss, Jena. 2. 9. 13.

Nr. 283 077. Temperaturregler; Zus. z. Pat. Nr. 266 836. W. C. Heraeus, Hanau. 28. 7. 14.

Nr. 283 492. Justiervorrichtung f. Prismenfernrohre, bei der das Prisma durch eine auf die Kante wirkende Feder auf dem Sitz gehalten wird; Zus. z. Pat. Nr. 281 626. M. Hensoldt & Söhne, Wetzlar. 22. 3. 14.

48. Nr. 282 328. Verf. z. Herstellg. korrosionssicherer Gegenst. aus Al. u. Schwermetallen. A. Lang, Karlsruhe. 4. 12. 13.

67. Nr. 282 349. Maschine zum Anschleifen von Facetten an Brillengläsern. O. Schwarz, Charlottenburg. 15. 8. 13.

72. Nr. 282 874. Befestigungsvorrichtung für Visierfernrohre an Schußwaffen. Fidgelands Siktekikkert A.-G., Christiansund. 5. 5. 14.



Patentliste.

Bis zum 6. Mai 1915.

Klasse: **Anmeldungen.**

12. R. 40 249. Verf. z. Erzeugg. u. Erhaltg. hoher Vakua. E. Rohlf, Kiel. 23. 3. 14.

18. P. 30 029. Stahllegierg. z. Herstellg. von Gegenst. (Gefäßen, Rohren, Maschinenteilen usw.), die hohe Widerstandsfähigk. geg. den Angriff durch Säuren u. hohe Festigk. erfordern, nebst thermischem Behandlungsverf. C. Pasel, Essen. 20. 12. 12.

21. A. 23 086. Fernschaltung mit Differentialmikrophon. Automatic Enunciator Cy., County Cook, Illinois. 21. 11. 12.

A. 25 396. Röntgenröhre. A. E. G., Berlin 7. 2. 14.

H. 66 742. Schutzvorrichtg. an Quarzbrennern. H. L. Heusner, Gießen. 13. 6. 14.

L. 40 242. Röntgenröhre mit Metallwandg. Reiniger, Gebbert & Schall, Berlin, 19. 8. 13.

32. M. 54 274. Verf. z. Herstellg. von Deckschichten für den Silberbelag von verspiegelten Gläsern. Marly Frères, Bordeaux. 15. 11. 13.

42. A. 21 305. Einricht. z. Einstellg. ei. Kreisels gegen die Horizontale. Carl Zeiss, Jena. 28. 10. 11.

A. 24 676. Verf. z. Messung niedriger Gasdrucke. A. E. G., Berlin. 1. 10 13.

A. 25 616. Vorrichtg. z. Prüfg. der Lage der opt. Achse von Zielfernrohren. A.-G. Hahn, Ihringshausen. 18. 3. 14.

A. 26 133. Einrichtg. zur Konstanthaltg. der Wassertemp. in ei. geheizten Gefäß. A. E. G, Berlin. 20. 6. 14.

B. 75 104. Projektionsapp. mit koachsial ineinander angeordn. Reflektoren. Boylite Concentrator, Inc., New York. 11. 12. 13.

B. 78 249. Okularsystem mit erweitertem Gesichtsfeld. E. Busch, Rathenow. 10. 8. 14.

F. 39 189. Verschluß für Butyrometer. Pau Funke & Co., Berlin. 15. 7. 14.

F. 39 260. Einrichtg. z. Feststellg. von Anschlagflächen an Meßinstrumenten. Fortuna-Werke, Cannstatt. 25. 7. 14.

H. 61 055. Fernrohr für Kanonen und geod. Instr. A. Hahn, Pasing. 10. 1. 13.

H. 61 145. Entfernungsmesser. Derselbe. 18. 1. 13.

H. 66 043. Vorrichtg. f. Senklote. H. Haneke, Detmold. 7. 4. 14.

H. 67 171. Verf. z. Darstellg. projizierter Illusionen. W. Hagedorn, Berlin. 22. 7. 14.

K. 57 342. App. z. Konstr. von allg. Kurven, von Differential- u. Integralkurven zu gegegebenen belieb. Kurven, zur Ermittlg. v. Flächeninhalten, insb. jeodoch zur selbsttätigen Konstr. des sog. „Fahrdiagrammes" und analoger, auf der „dynamischen Grundgleichung" sich aufbauender Diagramme. U. Knorr, München. 5. 1. 14.

K. 59 962. Stereoskop; Zus. z. Pat. 275 987. G. Kühn, Berlin. 20 11. 14.

O. 9294. Panoramafernrohr. C. P. Goerz, Friedenau. 10. 11. 14.

R. 40 858. Verfahren zur Messg. hoher Temp. H. Riegger, Ostrach. 13. 6. 14.

W. 44 682. Nivellierinstrument. H. Ritter v. Winterhalder, Klosterneuburg. 17. 3. 14.

W. 45 872. Thermostat mit zwei sich verschieden stark ausdehnenden Metallen u. ei. einstellb. Kontaktschraube. K. Wilkens, Berlin. 23. 10. 14.

Z. 8953. Ausguckfernrohr m. veränderlicher Vergrößerung. Carl Zeiss, Jena. 26. 3. 14.

Z. 9092. Spiegelprisma mit zwei ebenen spiegelnden Flächen. Carl Zeiss, Jena. 16. 6. 14.

57. E. 20 443. Vorrichtg. z. scharfen Einstellen photogr. Bilder. L. Erades, Haag. 12. 5. 14.

65. R. 38 593. Sehrohr, insb. f. Unterseeboote. B. Rosenbaum, Heaton, Newcastle on Tyne. 18. 8. 13.

72. A. 24 950. Zielvorrichtg. mit selbsttätiger Einstellg. des Visiers nach einer von der Höhendiff. zw. Visiervorrichtg. u. Ziel abhängigen Kurve. A.-G. Hahn, Ihringshausen. 20. 11. 13.

Erteilungen.

17\. Nr. 284 906. Verf. z. Erzeugg von Kälte. G. Scaramuzza und E. Pezzi, Turin. 24. 11. 10.

21\. Nr. 283 858. Röntgenröhre. Veifa-Werke u. F. Dessauer, Frankfurt a. M. 11. 2. 14.

Nr. 283 917. Zeiger-Wattmeter nach dem Dynamometerprinzip mit runden Spulen. E. Weston, Newark. 12. 7. 10.

Nr. 284 047. Dichtungsanordng. f. Vakuumgef., insb. z. Abdichtg. v. Metallgef. u. Elektrodeneinführgn für Metalldampfapp. S. S. W., Siemensstadt. 14. 6. 14.

Nr. 284 091. Verf. z. Erzeugg. ultraviol. Strahlen mittels ei. Funkenstrecke. J. v. Kowalski, Freiburg, Schweiz. 16. 4. 13.

42\. Nr. 283 676. Binok. Sehrohr mit veränderl. Vergrößerg. Voigtländer & Sohn, Braunschweig. 9. 6. 1914.

Nr. 283 732. Verf. z. Bestimm. der Viskosität von Flüssigkeiten. L. Gümbel, Charlottenburg. 17. 2. 14.

Nr. 283 966. Projektionsschirm. R. Federico, Turin. 9. 3. 1913.

Nr. 284 297. Augenglas zum Vorwärts- und Rückwärtssehen. Nitsche & Günther, Rathenow. 30. 10. 13.

72\. Nr. 284 785. Visiereinrichtg. mit Panoramafernrohr, insb. für Ballonabwehrgeschütze. Rhein. Metallwaren- und Maschinenfabrik, Düsseldorf. 13. 10. 11.

Patentliste.

Bis zum 8. Juli 1915.

Klasse: **Anmeldungen.**

12. H. 64 274. Verf., um die im Wasser absorbierten Gase auszuscheiden. Chr. Hülsmeyer, Düsseldorf-Grafenberg. 11. 11. 13.

21. A. 26 607. El. Meßinstr. elektromagnetischer Bauart. A. E. G., Berlin. 5. 12. 14.

A. 26 677. Zum luftdichten Einschmelzen in Glas geeign. Stromeinführungsdraht aus unedlen Metallen. A. E. G., Berlin. 30. 12. 14.

B. 76 472. Stromzuführg. bei Quecksilberdampflampen. F. Bousson u. P. Joly, Paris. 23. 3. 14.

E. 19 934. Verf. z. Feststellung des Verlaufs von Erdbohrgn.; und

E. 19 935. Verf. z. Erforschung von Gesteinsschichten durch el. Messgn. Erforschung des Erdinnern, Hannover, Geschäftsstelle Göttingen, Göttingen. 11. 12. 13.

G. 39 850. Verf. z. Herstellg. hochohmiger Widerstände aus fein verteiltem, auf eine isolierende Unterlage mit Hilfe eines nicht flüchtigen org. Bindemittels aufgetragenem Kohlenstoff. A. Goldmann, Leipzig. 29. 8. 13.

S. 41 873. Zeitmesser, bei dem ein Rad durch regelmäßig wiederholte Bewegungsimpulse in praktisch gleichförmige Bewegg. versetzt wird. S. S. W., Siemensstadt. 4. 4. 14.

S. 41 884. Registr. elektr. Meßgerät. Ch. O. Sander, Orvington, N. J. 6. 4. 14.

St. 17 265. Telephonischer Wiedergabeapparat. C. Stille, Zehlendorf. 24. 4. 12.

V. 12 933. Oszillograph. Veifa-Werke u. F. Dessauer, Frankfurt a. M., u. P. Cermak, Gießen. 28. 12. 14.

30. C. 23 969. Elektromagn. Induktionsapp. mit einer periodisch verstellb. Sekundärspule. F. Carulla, Barcelona. 14. 10. 13.

32. H. 64 924. Verf. z. Schmelzen von Quarz. H. Helberger, München. 9. 1. 14.

S. 41 146. Erschmelzung von Gläsern aus Kieselsäure o. aus and. hochfeuerfesten u. für sich verglasbaren Oxyden, einzeln o. in Mischung, im Vakuum. H. J. S. Sand, Nottingham. 20. 1. 14.

42. A. 23 355. Trennungsprisma f. Entfernungsmesser. A.-G. Hahn, Ihringshausen. 16. 1. 13.

B. 77 766. Anschießvorrichtg. für Gewehre. W. Brahm, Schöneberg, u. W. Gehrke, Striesen. 27. 6. 14.

C. 23 953 Vergrößerungsstereoskop. L. C. D. A. Chéron, Paris. 11. 10. 13.

F. 39 557. Aneroidbarometerkapsel. R. Fueß, Steglitz. 3. 12. 14.

H. 64 931. Vorrichtg. z. automatischen Messg. der Zusammensetzg. v. Gasen o. Gasgemischen mittels einer Wheatstoneschen Brücke. H. Heinicke, Seehof b. Teltow. 8. 1. 14.

K. 58 678. Gyroskop. E. Klahn, Livingston, N. J. 12. 5. 13.

O. 8478. Fernrohr mit Projektionslampe. C. P. Goerz, Friedenau. 27. 2. 13.

O. 8938. Einrichtg. z. Bestimmg. v. Entfernungen vermittels eines Basisentfernungsmessers unterhalb d. Meßbereichs desselben. Derselbe. 17. 1. 14.

O. 9032. Entfernungsmesser mit Justierungseinrichtg. Derselbe. 12. 3. 14.

P. 33 055. Stereoskop. E. Pipou, Paris. 13. 2. 13.

R. 40 196. Thermometer z. Messen von Oberflächentemp. M., Ch. L. u. A. L. van Rinsum, Zweibrücken. 17. 3. 14.

R. 41 162. Vakuumschliff. W. Rohn, Hanau. 28. 7. 14.

S 34 213. Kreiselkompaß. E. A. Sperry, New York. 11. 7. 11.

S. 38 155. Einrichtg. zum Konstanthalten der Temperatur. E. Hug u. E. Zbinden, Bern. 31. 1. 13.

St 20 189. Gärungssaccharometer, bestehend aus einem U-förmigen Flüssigkeitsmanometer. A. Stephan, Wiesbaden. 26. 11. 14.

V. 12 818. Handlupe. T. A. Voelker, Cöln. 22. 8. 14

W. 44 110. Vorrichtg. z. Messg. der in Wellen u. sonst. Kraftübertragungseinrichtgn. vorkommenden, periodisch veränderl. Winkelabweichgn., Verdrehungsbeanspruchgn. usw., bei welcher eine gleichmäßig rotierende schwere Masse mit einer genau wie die Maschinenwelle rot. leichten Masse elastisch gekuppelt ist. J. Geiger, Augsburg. 10. 1. 14.

W. 46 020. Nonius z. Feinablesg. an Längen- oder Kreisteilgn. R. Werffeli, Zürich. 16. 12. 14.

57. S. 41 822. Gerät zum Abschätzen der Helligkeit von durch eine Linse auf einer Mattscheibe entworfenen Bildern. K. v. Szabó, Budapest. 30. 3. 14.

67. N. 14 103. Maschine zum Schleifen kugliger Flächen. H. Newbold, Holywell, u. W. R. Williams, London. 22. 2. 13.

74. G. 42 324. Einrichtg. an Emgfangsapp. von Tochterkompassen, bei der eine motorisch angetriebene Nebenrose mit einer Hauptrose durch eine Übersetzung mechanisch gekuppelt ist; und

G. 42 325. Einrichtg. an Empfangsapp. von Tochterkompassen. Ges. f. nautische Instrumente, Kiel. 2. 10. 14.

Erteilungen.

21. Nr. 285 200. Röntgenröhre. A Brandmayer, Stockdorf i. Bayern. 3. 4. 14.

42. Nr. 284 519. Einrichtg. z. Erhaltg. des Winkels, den die Achse einer Vorrichtung mit der Wagerechten einschließt. C. Zeiß, Jena. 25. 1. 12.

Nr. 284 588. Kondensor für Dunkelfeldbeleuchtung. F. Pütz, Cassel. 19. 9. 13.

Nr. 284 589. Pipette zum Messen von kleinen Flüssigkeitsmengen. P. Schmidt, Jena. 19. 2. 14.

Nr. 284 625. Visierfernrohr für Luftfahrzeuge. E. Maltese, Rom. 8. 7. 13.

Nr. 285 116. Justiervorrichtg. f. Prismenfernrohre, bei der das Prisma durch ei. auf die Kante wirkende Feder auf dem Sitz gehalten wird; Zus. z. Pat. 283 492. M. Hensoldt & Söhne, Wetzlar. 22. 7. 14

Nr. 285 409. Prismenoptometer. F. F. Krusius, Grunewald. 24. 10. 13.

Nr. 285 410. Spektrometr. App. z. Bestimmg. v. Farbtönen. F. Schmidt & Haensch u. M. Stange, Berlin. 20. 1. 14.

Nr. 285 426. Justiervorrichtg. f. Einzel- und Doppelfernrohre G Rodenstock, München. 23. 3. 13.

Nr. 285 677. Porroprismensystem. V. Colzi, A. u. R. Bardelli, Turin. 27 5 14.

Nr. 285 747. Vorrichtg. z. Lagerg. u. Justierg. von Prismen. E. Leitz, Wetzlar. 20. 11. 14.

Nr. 285 781. Einrichtg. z. fortlaufenden Gasanalyse, bei der das zu unters. Gas mit ei. Reaktionssubstanz zusammengebracht und die Größe der Wärmetönung durch Thermoelemente gemessen wird. A. E. G., Berlin. 30. 5. 14

Nr. 285 840. Doppelfernrohr. E. Busch, Rathenow. 21. 7. 14.

Nr. 286 002. Pyrometer mit Tauchschaft. R März, Cannstatt. 21. 7. 14.

Nr. 286 030. Thermometer. L. Dreyfuß, Frankfurt a. M. 10. 2 14.

Nr. 286 139. Thermostat mit zwei sich verschieden stark ausdehnenden Metallen und einer einstellb. Kontaktschraube. K. Wilkens, Berlin. 24. 10. 14.

Nr. 286 155. Vorrichtg. z. Prüfg. der Lage der opt. Achse von Zielfernrohren. Aktiengesellschaft Hahn, Ihringshausen. 19. 3. 14.

Nr. 286 156. Verschluß für Butyrometer. P. Funke & Co., Berlin. 16. 7. 14.

Nr. 286 273. Befestigung optischer Elemente durch Lötung. L. Mach, Haar b. München. 14. 11. 13.

Nr. 286 470. Okularsystem mit erweitertem Gesichtsfeld. E. Busch, Rathenow. 11. 8. 14.

Nr. 286 471. Stereoskop; Zus. z. Pat. 275 987. G. Kühn, Berlin. 21. 11. 14.

Nr. 286 473. Ausguckfernrohr mit veränderl. Vergrößerung. C. Zeiß, Jena. 27. 3. 14.

Nr. 286 474. Spiegelprisma mit zwei ebenen spiegelnden Flächen. Derselbe. 17. 6. 14.

Nr. 286 498. Einrichtg. z. Einstellg ei. Kreisels geg. die Horizontale. Derselbe. 29. 10. 11.

Nr. 286 519. App. z. Konstr. von allg. Kurven, von Differential- u. Integralkurven zu gegeb. belieb. Kurven, zur Ermittlg. von Flächeninhalten, insb. jedoch zur selbsttät. Konstr. des sog. „Fahrdiagrammes" und analoger, auf der „dynamischen Grundgleichung" sich aufbauend. Diagramme U. Knorr, München. 6. 1. 14.

Nr. 286 614. Vorrichtg. z. Messg. des Druckes u. d. Geschwindigk. d. Atemluft. S. & H., Siemensstadt. 6. 8. 14.

Nr. 286 621. Verf. z. Messg. niedriger Gasdrucke. A. E. G., Berlin. 2. 10. 13.

57. Nr. 285 547. Gefäß zur Absorption der Wärmestrahlen für Projektionskinematographen mit äußerem Kühlgefäß. G. Carnesecchi und L. Andreoni, Mailand 13. 2. 14.

———o———



